



Светлана ГИН

МИР ЛОГИКИ

УДК 373.3(072)
ББК 74.202.21
Г49

Проект Лаборатории образовательных технологий
«Универсальный решатель»

Редакторы: А. А. Гин, А. Л. Камин

Гин С.И. Мир логики: Методическое пособие для учителя
Г49 начальной школы/ Библиотека учителя начальной школы. — М.:
Вита-Пресс, 2003. — ISBN 5-7755-0589-1

Курс «Мир логики» ставит своей задачей обучить детей навыкам основных мыслительных операций: сравнивать, классифицировать, давать определения, строить умозаключения, выделять закономерности, рассуждать и т. д.

Пособие представляет собой подробные поурочные разработки для выпускного класса начальной школы, включающие в себя рекомендации по проведению урока в целом и каждого его этапа, примерные схемы диалогов, анализ возможных трудностей на уроке и описание способов их преодоления.

Курс «Мир логики» прошел апробацию в школах Белоруссии, России и Украины.

УДК 373.3(072)
ББК 74.202.21

ISBN 5-7755-0589-1

© С. И. Гин, 2001
© Художественное оформление.
ООО Издательство «Вита-Пресс», 2001
Все права защищены

- Этот урок мне, конечно, очень нравится.
 - Этот урок нужен для того, чтобы правильно логически мыслить.
 - Этот урок нравится всему нашему классу. Мы все ждем этого урока.
 - Я бы хотел, чтобы во всех школах и во всех классах был курс «Мир логики», потому что это смешной и развивающий урок.
 - Я думаю, что все дети будут ходить на урок с большой радостью.
 - Жалко, что урок у нас проходит раз в неделю, а не каждый день.
 - Я люблю, когда мы пишем контрольные работы. Мне они очень нравятся.
 - Я никогда не видел такого интересного урока.
 - Я всегда готовилась к нему с радостью. Жаль, что его больше не будет.
- Из отзывов детей, прошедших обучение по курсу «Мир логики»

ВСТРЕЧА С МИРОМ ЛОГИКИ

Встреча с новой книгой, как и первая встреча с человеком, начинается с вопросов. На некоторые из них лучше ответить сразу. Хотя бы для того, чтобы упростить читателю выбор: продолжать или нет ему знакомство с этой книгой.

«Мир логики» — это курс, обучающий решать логические задачи?

Не только, хотя и этому курс учит. Наша цель — научить детей сознательно использовать основные мыслительные операции: сравнивать и находить закономерности, классифицировать, давать определения, использовать алгоритм, строить умозаключения, рассуждать и делать выводы... Короче говоря, грамотно обращаться с информацией.

Темы курса, как и способы их подачи, доступны и интересны. А главное — они помогут детям осваивать любые, в том числе традиционные, предметы.

В последнее время выпускается много детских книг с логическими заданиями. Чем предлагаемое пособие отличается от них?

Автор переработала большое количество подобной литературы, в том числе и новинок. Практически все они представляют собой набор отдельных упражнений, не выстроенных в цельную систему. А «Мир логики» — системно организованное пособие. Работать с ним удобно — ведь это подробная поурочная разработка годового курса, в котором вы найдете много новых упражнений, задач, игр.

Зачем отдельный урок по логике в начальной школе?

Конечно, элементарная логика осваивается и на обычных уроках. Но обучение мыслительным операциям проводится стихийно, нецеленаправленно. В результате дети зачастую не умеют пользоваться полученными навыками в измененной ситуации.

Необходим специальный урок, на котором дети смогут как бы со стороны увидеть процесс мышления, получить систематизированные знания. Учителя, работающие по МЛ, в этом убеждены.

В каких классах и с детьми какого уровня подготовки рекомендуется работать по курсу «Мир логики»?

Этот курс предназначен для работы в третьих (по программе 1–3) или в четвертых (по программе 1–4) классах. Хотя есть успешный опыт проведения уроков с детьми более младшего (1–2 класс) и более старшего (5–6 класс) возраста. Курс может преподаваться как в гимназических классах, так и в классах повышенного индивидуального внимания.

Дело в том, что все задания имеют различные варианты сложности, позволяющие каждому учителю согласовать содержание урока с уровнем подготовки детей. Как показывает опыт учителей, слабым детям курс тоже нужен и эффект работы с ними очевиден.

Кто проводит уроки по курсу «Мир логики»?

Возможны два варианта: учитель, который проводит в своем классе логику и все остальные уроки, или учитель, который ведет уроки по логике в разных классах школы.

Как показали наблюдения, первый вариант эффективнее. Дело в том, что уроки МЛ выполняют роль своеобразной оболочки, которая должна наполняться содержанием основных уроков. Например, после изучения темы «Классификация» учитель предлагает задания на классификацию объектов на уроках русского языка, математики, чтения, природоведения и т. д. на соответствующем программном материале.

Таким образом, один раз в неделю на уроке «Мир логики» дается новый материал, который потом в течение недели закрепляется на всех остальных уроках. «Приходящий» учитель лишен этой возможности. Однако если основной учитель присутствует на занятиях, то он также может использовать материал курса на основных уроках.

Как оценивается работа на уроке?

Большинство учителей, работавших по курсу, обходились вообще без отметок. Оценивались (в баллах, как олимпиадные задания) только результаты проверочных работ. Если вы решите работать с отметками, нужно сразу четко оговорить, по каким критериям (за активность; правильность; необычность) ставится та или иная оценка. (Причем эти критерии могут быть различными за письменные работы и домашние задания; за устные ответы.)

Курс построен так, что большое место в нем занимают фронтальная и групповая формы работы, поэтому учитель может испытывать затруднения при выставлении объективных индивидуальных оценок: ведь сильный ответ одного ученика зачастую опирается на несколько слабых, которые были высказаны до него.

Как организуется работа в группах?

Технология проведения уроков и сам предмет таковы, что дети — буквально все — хотят говорить. И их надо выслушивать, а это занимает время. Поэтому на уроках часто применяются групповые формы работы.

Группа — это обычно четыре ученика (на двух соседних партах), которые поворачиваются лицом друг к другу. Обычно состав групп постоянный, меняется только спикер (представитель от группы), чтобы пересадки не занимали времени урока. Однако можно пересаживать детей до урока, и тогда состав групп будет меняться.

Обычно работа в группах проходит следующим образом: все группы получают задания, одинаковые по форме, но разные по содержанию. Например, каждая группа получает одно и то же задание «сравнить», но объекты для сравнения у всех разные. При подведении итогов ответы групп складываются в одну общую картину.

Иногда (это оговаривается в пособии) несколько групп получают совершенно одинаковые задания, что позволяет сравнить разные подходы к решению проблемы.

Нужно ли стремиться выполнить все задания из примерного перечня?

Нет, задания специально даны «с избытком». Иногда, если позволяет время или дети хорошо усвоили тему, можно выполнить и все задания, но это не требуется. В помощь учителю специально оговаривается время выполнения каждого задания и ориентировочное количество примеров. К некоторым заданиям предлагаются контрольные ответы. При этом часто это не единственно возможный и не единственно правильный ответ, поэтому учитель не должен стремиться «вытянуть» из детей именно контрольный ответ.

В чем плюсы и минусы курса?

К плюсам можно отнести результаты, которые становятся заметными уже к концу первой четверти: развивается и делается грамотной речь, дети учатся слушать и слышать друг друга, проявляются познавательные интересы, обостряется внимание к различным логическим сбоям, знания с уроков логики начинают применяться и на других предметах.

Минусы, а вернее, сложности курса имеются для учителя: весь урок приходится быть «в готовности № 1», быстро реагировать, переключаться, анализировать ответы и предлагать контраргументы против слабых высказываний, быть готовым к тому, что спорить и отстаивать свою точку зрения ученики будут не только на уроках логики. К некоторым заданиям контрольный ответ в пособии не дается, и при подготовке к уроку рекомендуется прорешать их самостоятельно. На уроке в процессе живого диалога могут возникнуть ситуации, когда учитель не знает ответа. Не пугайтесь таких ситуаций, ведь для детей наглядный пример учителя, который тоже учится, тоже стремится понять неизвестное, — могучий воспитательный стимул. Таким образом, курс развивает не только детей, но и учителя.

Так, вопреки бытовой логике, минусы могут превращаться в плюсы. Но самый большой плюс для учителя, который, наверное, может уменьшить значение любых минусов, — это удовольствие и радость видеть рядом с собой умных детей!

Как лучше спланировать учебный материал?

Опыт показывает, что это лучше сделать так.

ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ

1. Знакомство с курсом «Мир логики».
2. Выделение признаков.
3. Различие.
4. Сходство.
5. Существенные признаки.
6. Характерные признаки.
7. Упорядочивание признаков.
8. Правила сравнения.
9. Значение сравнения.

ВТОРАЯ ЧЕТВЕРТЬ

10. Понятие о классах.
11. Правила классификации.
12. Вопросы.
13. Алгоритм.
14. Закономерности в числах и фигурах.
15. Закономерности в буквах и словах.
16. Логические задачи.

ТРЕТЬЯ ЧЕТВЕРТЬ

17. Причина и следствие.
18. Причинно-следственные цепочки.
19. Противоположные отношения между понятиями.
20. Отношения «род—вид» между понятиями.
21. Упорядочивание по родовидовым отношениям.
22. Виды отношений между понятиями.
23. Определения.
24. Ошибки в построении определений.
25. Умозаключения.
26. Язык и логика.

ЧЕТВЕРТАЯ ЧЕТВЕРТЬ

27. Придумывание по аналогии.
28. Использование аналогии в обучении.
29. Продолженная аналогия.
30. Рассуждения.
31. Ошибки в рассуждениях.
32. Юмор и логика.
33. Подведение итогов обучения.

Что думают о новом курсе учителя?

Все учителя, работающие с новым курсом, положительно оценивают его введение. Вот несколько высказываний.

ИЗ ОТЗЫВА Н.М.АЛЕКСАНДРОВСКОЙ (директора ГОПДРЦ):

«Задания, предложенные в курсе «Мир логики», повышают у детей мотивацию к учению, позволяют им творчески использовать свой жизненный опыт. Огромное достоинство курса в том, что он, во-первых, позволяет учителю, развивая творческие возможности ребенка, ввести его в необъятный мир логики, заставляя самого учителя развивать свой творческий потенциал, используя нестандартные методы обучения. Во-вторых, курс предусматривает практически неразвитую в семье и дошкольных учреждениях саморегуляцию произвольными процессами... помогает расширить речевое поле за счет введения новых понятий в активный словарь ребенка...»

ИЗ ПИСЕМ И ВЫСТУПЛЕНИЙ НА КОНФЕРЕНЦИЯХ:

— Первый урок прошел на одном дыхании, я видела восторженные лица и горящие глаза детей. Что может быть прекраснее?!

— Уроки так насыщены, что даже трудно подобрать дополнительный материал, соответствующий теме. Задания настолько логично вытекают одно из другого, что между ними ничего не вставишь.

— Дети активны весь урок, несмотря на то обстоятельство, что проходит он в конце рабочего дня в пятницу, когда уже чувствуется усталость. Урок ждут с нетерпением всю неделю.

— При анализе открытого урока не раз подчеркивались высокая мыслительная активность и высокая работоспособность детей в течение всего урока.

— Дети стали просто пропадать в библиотеке, где переворачивают горы литературы, чтобы отыскать какую-то интересную информацию или интересные задания. Стали с увлечением смотреть познавательные передачи как для детей, так и для взрослых, затем обсуждают их.

— Все это мгновенно украсило наши уроки чтения. Из «сухих» они превратились в замечательные дискуссии, где моя роль была минимальна, я только направляла их мысли и рассуждения в нужное русло. А выводы ребята делали самостоятельно.

— Для меня трудность заключалась в том, что я не знаю точно, что дети изучают на остальных предметах, чтобы использовать эти знания для отработки на уроках МЛ. Ведь, что греха таить, на работу по развитию логического мышления, а именно на выделение главного, существенного, умения сравнивать, различать, давать определения, учителю просто не хватает времени.

— Эти уроки не только развивали ребят, учили мыслить, но и, что очень ценно, еще больше сплотили учеников между собой и с учителем.

— Дети начали свободно разговаривать, выражать свои мысли. На обычных уроках очень хорошо видно, кто посещает этот факультатив, а кто — нет.

— Радует, что эти упражнения учат детей думать и грамотно излагать свои мысли.

— Дети с неподдельным интересом посещали эти уроки. Если уместно такое выражение, то дети просто визжали от удовольствия. На самых первых уроках ребята были немного осторожны, так как такой склад урока непривычен. Но к середине курса и тем более к концу обучения дети заметно изменились: появились неординарные высказывания, смелые предположения и решения. Все чаще и чаще на обычных уроках звучала фраза: «О! Это как в «Мире логики»!»

СЛОВА БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарит первопроходцев курса «Мир логики»:

учителей школ г. Гомеля (Белоруссия): В.Т. Болотникову, И.И. Гарбузову, Н.В. Демиденко, О.И. Иусову, Е.Н. Леоненко, О.А. Лопатину, Т.А. Лущик, А.А. Макаренко, В.Д. Манченко, М.А. Марченко, И.Е. Прокопенко, Е.В. Проходцеву, Н.С. Чеботареву, С.В. Хаутову, Т.И. Шитикову;

учителей школ г. Челябинска и Челябинской области: В.Н. Арапову, О.А. Гусеву, О.А. Данч, Л.В. Крикунову, Г.Г. Мучник, Н.В. Мякотину, Л.М. Рыженкову, Г.В. Терехову, Н.Р. Шталеву.

А также благодарит за сотрудничество и поддержку эксперимента: Н.М. Александровскую – директора областного психологического диагностико-реабилитационного центра (г. Гомель), В.Г. Березину – консультанта по ТРИЗ (г. Челябинск), З.М. Концевую – заведующую городским методическим центром (г. Гомель), Л.Д. Левковскую – методиста горметодцентра (г. Гомель).

Автор с признательностью отмечает, что содержательные отзывы коллег А.Гина, М.Гундарь, А.Камина, А.Нестеренко помогли улучшить книгу.

УДАЧИ ВСЕМ И ТВОРЧЕСТВА!

УРОК 1

Тема: ЗНАКОМСТВО С КУРСОМ «МИР ЛОГИКИ»

ХОД УРОКА

1 (3–4 мин). Игра на внимание «Путаница».

- *Сегодня у нас первый урок по новому предмету «Мир логики». На этих уроках надо быть очень внимательными, поэтому они будут начинаться с игры на внимание.¹*

Правила игры: учитель называет какую-либо часть тела, дети должны на нее показать или дотронуться. При этом учитель может «путать» детей, называя одно, а показывая на другое. Во время проведения игры дети стоят.

Можно организовать игру «на выбывание»: кто ошибся – садится. В конце игры остаются трое самых внимательных.

2 (5–7 мин). Упражнение «Что и зачем?».

Учитель предлагает детям ответить на эти вопросы, опираясь на знания о функциях различных частей тела. Опрос можно устроить в форме игры с мячом: учитель задает вопрос и бросает мяч, ученик возвращает мяч вместе с ответом.

Примерное содержание вопросов:

«Зачем (для чего) нужны руки, ноги, глаза, пальцы, сердце, желудок, зубы, шея, волосы, позвоночник, рот, легкие, голова и т.д.?»

Обычно на вопрос: «Зачем нужна голова?» – дети отвечают: «Чтобы думать».

Затем проводится обсуждение: какие уроки есть у детей в расписании и зачем (для чего) нужен каждый из них.

3 (12–15 мин). Представление нового учебного предмета «Мир логики».

- *К тому, что вы сказали, я хочу добавить, что в этом учебном году в расписании появился новый предмет «Мир логики». А как вы понимаете, что значит слово «логика»?..*
- ...
- *Логика – это наука о том, как нужно думать, рассуждать, доказывать... Думать приходится и на других уроках, но на уроках русского языка мы думаем и изучаем правила, как грамотно писать. На уроках математики мы думаем и учимся правильно вычислять. А на уроках «Мир логики» мы будем учиться правильно думать...*

Примечание:

Здесь и в дальнейшем тексте курсивом выделены примерные слова учителя (или диалоги).

Вопросы для обсуждения:

- Голова нужна, чтобы думать. А зачем нужно думать?
Думают ли предметы? А растения, животные, грудные дети?
Что значит «думать»? Подберите близкие по смыслу и одноко-
ренные слова к этому слову.
Что значит «правильно думать»?
Можно ли думать «неправильно»?
Есть ли правила, как думать? Можно ли их изучить?

Далее учитель знакомит детей с организационной стороной нового предмета: сообщает о периодичности урока; необходимости тетради (12 листов) для классной работы; о требованиях к домашним заданиям; об оценивании на уроке.

- *Логикой мы будем заниматься в течение всего года. А как можно будет потом узнать, проверить, чему мы научились?*
- ...
- *А сколько контрольных работ надо? Может быть, достаточно одной, в конце года: если вы с ней справитесь — значит, вы хорошо освоили этот предмет. Или надо две контрольные: одну в начале, другую в конце, чтобы увидеть, насколько вы изменились и чему научились?..*

Можно привести пример: два мальчика пришли в секцию и занимались целый год. В конце года первый смог подтянуться на турнике 15 раз, а второй — 10. Кто лучше научился?

В процессе обсуждения дети приходят к пониманию, что знания результатов «на выходе» недостаточно, чтобы оценить успехи. Нужно знать, с какими показателями мальчики начали заниматься. И если, к примеру, окажется, что первый сразу мог подтянуться 12 раз, а второй — только 3, то очевидно, что второй достиг за год больших результатов.

4 (15 мин). Контрольная работа.

Задания контрольной работы заранее написаны на доске. Учитель не дает никаких пояснений по выполнению работы.

Контрольная выполняется на отдельных листах (с указанием фамилии и даты). Учитель может провести эту контрольную работу в параллельном классе, где МЛ преподаваться не будет, чтобы в конце года сравнить результативность обучения.

Примерное содержание работы

1. Сравните:
 - а) кошку и мышку;
 - б) мороженое и елку.
2. Вставьте пропущенное слово:
 - а) яблоко относится к фруктам, как стол относится к ... ;
 - б) велосипед относится к колесу, как слон относится к ... ;
 - в) лето относится к зиме, как храбрость относится к

3. Найдите лишнее и объясните свой выбор:
 - а) дуб, сосна, тополь, береза;
 - б) книга, тумбочка, лестница, вилка;
4. Дайте определение:
 - а) нож — это ... ;
 - б) школа — это
5. Согласны вы или нет со следующими предложениями:
 - а) Все птицы летают.
 - б) Арбуз всегда больше яблока.
 - в) Если закаляться, то не заболеешь.
6. Напишите, что вы знаете и чего не знаете о самолете.

5. Подведение итогов урока.

Вопросы для обсуждения:

Что было на уроке? Что было самым главным? Что понравилось?
Что вызвало затруднения? Каковы замечания по уроку? и т. д.

Последний этап — обсуждение урока — обязательный. В зависимости от оставшегося времени можно обсудить содержание урока кратко, а можно выслушать мнение всех учеников по каждому вопросу, предложить письменно ответить на вопросы и т. д.

К АНАЛИЗУ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Как показал опыт, если в классе не проводились специальные обучающие упражнения, дети с контрольной работой не справляются (обычно условная оценка классу за работу «3», «3—».).

В первом задании необходимо сравнить два объекта, т. е. описать существенные признаки сходства и различия. Правильное выполнение задания практически не встречается.

Наиболее распространенные ошибки:

- указано только сходство объектов, причем часто единичный несущественный признак («У кошки и мышки есть хвост».);
- указаны только признаки различия, иногда по разным основаниям («Елка колючая, а мороженое холодное».).

Редко, но встречается непонимание смысла предлагаемого задания: дети либо составляют из указанных слов предложения («Кошка любит мышку на обед».), либо сразу делают вывод («Елка лучше».).

Во втором задании нужно установить закономерность и закончить ряд по аналогии:

- а) слова в паре относятся как род к виду;
- б) отношения «целое — часть»;
- в) противоположные отношения.

С этим заданием большинство детей справляется, хотя встречаются ошибки в установлении типа отношений (легче всего выделяются противоположные отношения).

В третьем задании необходимо исключить лишнее и объяснить свой выбор. При этом лишним мог быть любой из предложенных объектов по каким-то признакам, отличающим его от всех остальных.

Много ошибок связано с выполнением задания 3б, где нужно было выбрать лишнее среди разнородных, далеких по смыслу понятий (в отличие от 3а, в котором предлагались однородные объекты).

«Идеальный» вариант выполнения задания, при котором поочередно КАЖДЫЙ из объектов становится лишним в зависимости от выбранного основания для сравнения, не встречается.

В четвертом задании нужно было дать определения, т. е. указать родовое понятие и видовые отличия предлагаемых объектов. Например: «Школа — это здание, в котором учителя обучают учеников»; «Нож — это кухонный прибор, предназначенный для резки продуктов» (или «Нож — это холодное оружие, представляющее остро заточенную полосу стали с рукояткой».).

Типичные ошибки в построении определений:

- указывается только родовое понятие («Школа — это здание»);
- указываются только видовые отличия («Нож — это чем режут»);
- неправильно (т. е. слишком узко или широко) указывается объем определяемого понятия («Нож — это столовый прибор, которым режут колбасу», «Школа — это помещение, где учатся»).

Пятое задание предполагает отказ от привычного, стереотипного восприятия явлений. Обычно дети отвечают утвердительно на все предложения. При анализе учитель подчеркивает, что если рассмотреть данные ситуации с разных точек зрения, то ответ может быть иным.

Например, есть нелетающие птицы (страус), птенцы летать еще не умеют, птица-игрушка тоже не летает; арбуз больше яблока, если иметь в виду зрелые фрукты, но арбуз может быть ростком, а яблоко уже созревшим; можно нарисовать маленький арбуз и большое яблоко; если яблоко близко, то оно будет казаться больше далекого арбуза; закаливание — профилактика простудных заболеваний, но ведь существуют и другие болезни, к которым закаливание не имеет отношения (кариес, перелом ноги, потеря слуха и др.).

В шестом задании необходимо было написать, что дети знают и чего не знают об объекте. При этом в основном бессистемно называются одиночные, случайные признаки («Знаю, что самолеты летают», «Знаю, что там есть стюардессы», «Знаю, что они бывают большие и маленькие»).

Кроме того, обнаруживается неумение ставить вопросы, видеть границы своего незнания, системно подходить к рассматриваемому объекту («О самолете знаю все», «Откуда я могу знать, чего я не знаю, если я не знаю?», «Не знаю, сколько иллюминаторов», «Не знаю, когда изобрели первый самолет»).

Анализ контрольной работы может наглядно показать учащимся необходимость целенаправленного обучения логическим операциям.

УРОК 2

Тема: ВЫДЕЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ

ХОД УРОКА

1 (3–4 мин). Игра на внимание «Запрещенное движение».

Учитель показывает различные движения руками, дети должны их быстро и четко повторять. При этом ограничение: если учитель опускает руки вниз, это движение повторять не нужно (руки остаются в том же положении, в котором были до этой команды). Кто ошибся и опустил руки вниз – садится.

2 (10–12 мин). Обсуждение предыдущего урока.

Учитель предлагает вспомнить, чем занимались на первом уроке, что нового узнали.

Запись в тетрадь:

Логика – наука о том, как правильно думать, рассуждать.

Учитель напоминает содержание контрольной работы и дает краткие комментарии, как нужно было выполнять задания (см. анализ контрольной работы на с. 9–10). При подведении итогов учитель анализирует результаты не отдельных учеников, а всего класса в целом и выражает уверенность, что итоговые работы по окончании обучения будут лучше.

3 (5–6 мин). Беседа о сравнении.

Учитель обращает внимание детей на то, как они выросли и повзрослели за лето, и предлагает детям сравнить себя с самими собой, но маленькими, «в далеком детстве». Сравнить – значит сказать, чем они отличаются от малышей и что у них есть общего.

- Да, действительно, за эти годы вы во многом изменились, ведь это было так давно... А если прошло мало времени, человек меняется или нет? Произошли ли в вас какие-то изменения с начала урока, отличаетесь ли вы от самих себя 5-минутной «давности»?
- ...
- Первая тема, которую мы будем изучать всю первую четверть в курсе «Мир логики», – это «Сравнение». Только что вы сравнивали и находили изменения в самих себе, на прошлом уроке писали контрольную работу, чтобы потом сравнить результаты... Сравнением постоянно приходится заниматься, и не только в школе, но и в обычной жизни. Мы всегда что-то выбираем: что читать, что надеть, куда пойти, с кем дружить, что посмотреть и многое другое. При этом мы постоянно сравниваем, что хуже, а что лучше; что интересно, что неинтересно; что важно, что неважно; что нравится, что не нравится и т.д. Нам часто кажется, что мы просто выбираем что-то, не задумываясь почему. Но если вдуматься,

попробовать объяснить причины своего выбора, то окажется, что мы не сразу выбрали, а вначале сравнили одно с другим. Часто это происходит как бы автоматически, незаметно для нас самих. Но существуют определенные правила сравнения, которые нужно знать, чтобы правильно делать выбор. И первый шаг, с которого начинается сравнение, — это выделение признаков.

4 (5 мин). Игра «Передай предмет».

Правила игры: все дети встают и из рук в руки по цепочке быстро передают какой-нибудь предмет, при этом каждый называет один из его признаков. Кто не смог ответить или повторился — садится.

Игра продолжается до тех пор, пока не «кончатся» признаки. В конце игры — анализ: все ли возможные признаки предмета были названы.

5 (6–7 мин). Беседа о выделении признаков.

- *У человека существует 5 органов чувств: зрение, слух, вкус, обоняние, осязание. Больше всего вы сейчас называли признаков, которые видимы, т. е. воспринимаемы при помощи зрения. Но есть немало признаков, которые воспринимаются и другими органами чувств. Назовите признаки предмета, которые можно «услышать», «понюхать», «попробовать», «потрогать».*

— ...

Примерное содержание беседы:

Есть признаки явные, непосредственно воспринимаемые органами чувств (цвет, размер, форма, температура, вкус и др.) и неявные, представляющие собой совокупную информацию органов чувств и имеющегося опыта об определенных предметах, фактах, явлениях... Например, глаза и руки могут сказать, что предмет белого цвета, тонкий, легкий, гладкий; а знания и опыт дополняют, выдают неявную, «скрытую» информацию: этот предмет бумажный, следовательно, он огнеопасный, размокает в воде, на нем можно писать и т. д.

При этом чем богаче опыт человека, тем больше неявных признаков объектов он сможет выделить. Можно сравнить, что могут сказать о каком-нибудь предмете маленький ребенок и ребенок постарше. Например, увидев рисунок гадюки, малыш может сказать, что это какая-то палка или веревка, старший дошкольник скажет, что это змея, что она кусается, ползает, подросток может рассказать об условиях обитания, питании, характерных особенностях, вспомнить какие-то интересные факты и т. д.

Кроме того, любой объект обладает признаками, выражающими разные точки зрения на него. Например, «дорогой», «красивый», «интересный» и т. п. Эти признаки не присущи

объекту непосредственно, как физические характеристики; они возникают только через отношения между людьми. К примеру, когда-то бумага была дорогой, сейчас она дешевая; одному кино может показаться интересным, другому – нет, и т. д.

Чтобы подчеркнуть зависимость признаков от точки зрения, можно прочесть отрывок из стихотворения Г. Сапгира:

*У прохожих на виду висело яблоко в саду.
Ну кому какое дело? Просто яблоко висело.
Только Конь сказал, что низко, а Мышонок – высоко.
Воробей сказал, что близко, а Улитка – далеко.
А Теленок озабочен тем, что яблоко мало,
А Цыпленок – тем, что очень велико и тяжело...*

6 (3 мин). Домашнее задание.

Учитель называет объект и предлагает выделить как можно больше его самых разнообразных признаков.

Желательно оговаривать, что домашние задания по МЛ можно обсуждать и выполнять вместе с родителями.

7 (3 мин). Задание на смекалку.

«Царица Савская поставила перед мудрым царем Соломоном задачу: указать, какой из двух совершенно одинаковых букетов цветов живой, а какой – искусственный. Цветы нельзя трогать и нюхать. Внешне цветы совершенно неразличимы. Как решил задачу мудрый Соломон?» (Царь повелел открыть окно в сад: пчелы слетелись к живому букету.)

П р и м е ч а н и е :

Здесь и в дальнейшем в скобках даются ответы.

8. Подведение итогов урока.

Предлагается назвать признаки самого урока, ответив на вопрос, какой он был.

УРОК 3

Тема: РАЗЛИЧИЕ

ХОД УРОКА

1 (3–4 мин). Игра на внимание «Повтори — отличись».

Правила игры: учитель показывает различные движения. Если движение сопровождается соответствующей командой (например: «Руки вверх!»), то его нужно повторять. Если движение следует без команды, его повторять не надо, а нужно «отличиться»: показать другое движение.

2 (5–6 мин). Беседа о различиях.

- *Сравнивать — значит уметь находить сходство и различие. Как вы понимаете эти слова?*
- ...
- *Сегодня на уроке мы будем заниматься различиями.*

Учитель зачитывает фрагмент текста [55, с.14]:

«Однажды Элфи пришла домой и говорит своей старшей сестре:

Кати, у нас будет соревнование, кто умеет лучше различать. Ты знаешь что-нибудь о различиях?..

— Я знаю историю, — говорит она. — Может быть, это о различиях.

— Расскажи мне ее, — попросила Элфи. — Пожалуйста.

Хорошо. Жили-были два близнеца, понятно? Их звали Твиддлум и Твидлдам. Они выглядели совершенно одинаковыми.

— О, я знаю! — закричала Элфи. — Проблема в том, как их различить.

А ответ: по именам!

Помолчи, Элфи! Дай мне закончить историю, — перебила Кати. — На их день рождения родители подарили Твиддлumu большого красного пони, а Твидлдаму маленького зеленого утенка. Но близнецы не могли различить животных. Поэтому они повязали голубую ленточку вокруг шеи пони и зеленую ленточку вокруг шеи утенка. После этого они смогли их прекрасно отличать.

Кати! — закричала Элфи. — Какая глупая история! Как она сможет научить меня уметь хорошо различать?

— Может быть, она научит тебя, что значит не уметь различать?

Элфи покачала головой:

— Кати, если завязать голубую ленточку Твидддаму, а зеленую — Твиддлumu?, — то это было бы хорошим способом различать их. Не так ли? Но почему же это не годится для различения пони и уточки?..»

Вопрос Элфи учитель переадресовывает детям.

Как показывает опыт, иногда после чтения рассказа дети остаются в недоумении, не понимая, что от них требуется. В этом случае можно еще раз прочитать рассказ и акцентировать внимание на вопросе: «Почему такой способ не годится для различения пони и уточки?»

(Дополнительный вопрос: «В каких случаях нужно прибегать к способам различения объектов и для чего это нужно?»)

3 (7–8 мин). Работа в группах.

- *Нередко, чтобы лучше выделить признаки, сравнивают данный объект с другими.*

Учитель рассказывает об обучающем альбоме, описанном психологом Т.В. Егоровой.

На всех четных (левых) страницах альбома нарисован один и тот же рисунок, например вишня. На нечетных (правых) страницах — тоже рисунки вишни, но отличающиеся от образца каким-то одним признаком. Например, на первой правой странице нарисована: синяя вишня (признак отличия — «цвет»), на следующей правой странице — квадратная вишня (признак отличия — «форма»), затем гигантская или крошечная вишня (признак — «размер»), каменная вишня (признак — «вещество») и т. д.

По желанию учитель может сам изготовить и показать несколько страниц альбома.

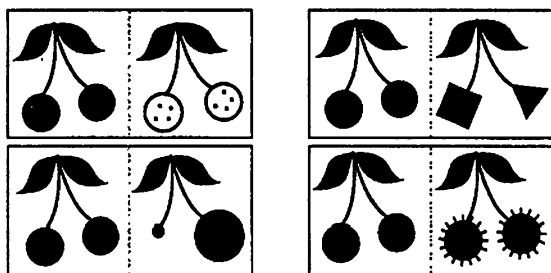


Рис. 1.

Учитель подчеркивает, что этот альбом служит для обучения маленьких детей выделению признаков, поэтому рисунки отличаются только по одному признаку. В реальности объекты отличаются друг от друга множеством признаков.

Для тренировки умения выделять признаки путем сравнения предлагается работа в группах. Учитель демонстрирует какой-либо предмет, а каждая группа получает по два предмета (или их названия), как можно больше отличающиеся от данного.

Задание в группах: написать, по каким признакам исходный предмет отличается от пары предметов в группе.

Например: исходный предмет — пластмассовый кубик. Предметы для сравнения: мыло, кусок стекла, лист бумаги, яблоко, гвоздь, машинка, носок и т. д. Признаки отличия: не пенится, не изменяется в объеме, не выскальзывает, непрозрачный, не бьется, сохраняет форму, несъедобный, внутри полый, неострый, неподвижный, однородный, не самодельный и т. д.

При подведении итогов группы совместно выделяют признаки исходного предмета.

4 (5–6 мин). Проверка домашнего задания.

Учитель зачитывает признаки, а класс должен узнать, о каком предмете идет речь. Можно обсудить самый длинный список признаков и проанализировать, как он был составлен: какие признаки были дополнительно в него включены в сравнении с другими домашними работами.

В конце — обобщение: какие способы выделения признаков детям известны (основные способы можно записать в тетрадь).

5 (5 мин). Упражнение «Чем отличаются?».

Учитель обращает внимание детей на то, что различия можно найти не только в непохожих предметах, но в тех, которые на первый взгляд кажутся совершенно одинаковыми.

Упражнение может проходить в парах или фронтально.

Примеры объектов для нахождения различий: две руки одного человека; два одинаковых учебника; два окна; две половины доски и др.

6 (3 мин). Домашнее задание.

Нарисовать или подобрать (из книг, журналов) 2 рисунка с отличиями (типа «Найди 10 отличий», «Что изменилось?» и т. п.).

7 (7 мин). Игра-дискуссия «Чем отличается страус от человека?».

— *Страус отличается от человека?*

...

— *Посмотрим, действительно ли вы умеете находить различия. Итак, чем страус отличается от человека?*

— ...

Игра проходит по схеме:

а) дети предлагают признак отличия;

б) учитель дает аргумент против этого признака.

Примерный вариант дискуссии:

а) Страус не разговаривает.

б) Значит, немой человек — это страус?

а) У человека нет крыльев.

б) Значит, страус с обрезанными крыльями — это человек?

а) Страусы не строят себе дома.

б) Значит, пещерные люди были страусами? И разве гнездо птицы нельзя считать домом?

а) Страусы несут яйца.

б) Значит, страусы-самцы — это люди? И т. д.

Вывод: иногда только совокупность признаков может служить надежным отличием.

Обычно эта игра проходит очень активно: дети практически впервые сталкиваются с тем, что их аргументы не работают и они вынуждены искать новые. Иногда бывает, что дети не могут сами сформулировать вывод и тогда просто провозглашают: «Страус — это страус, а человек — это человек!» В таком случае учителю рекомендуется еще раз повторить условие: «Смогли ли вы найти отличие?»

8 (5 мин). Упражнение «Что изменилось?».

Учитель демонстрирует ситуацию, дети должны найти отличия между исходной и создавшейся ситуацией.

Ответы детей строятся по схеме: «Было... — стало ...».

Примеры ситуаций:

надувание воздушного шарика; наполнение стакана водой;
горение спички.

При сравнении желательно обращать внимание детей на признаки не только явные (например: спичка была белой, стала черной), но и неявные (стала короче, стала тоньше, обуглившимся концом теперь можно писать...).

9. Подведение итогов урока.

УРОК 4

Тема: СХОДСТВО

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Руки-ноги».

Правила игры: по одному хлопку учителя дети поднимают руки вверх (или опускают, если они были подняты); по двум хлопкам — встают (или садятся, если стояли). Темп и последовательность хлопков меняются.

В конце игры — обсуждение: чем отличаются руки от ног и что у них есть общего?

2 (4 мин). Проверка домашнего задания.

Проверка задания проходит в парах: ученики обмениваются своими рисунками, находят и показывают отличия друг другу. В конце проверки — обсуждение: что было общего у всех работ в классе?

3 (10 мин). Упражнение «Найди общее».

Учитель называет 3—4 пары слов, необходимо найти общие признаки данных понятий. Можно оговорить количество признаков, например не менее семи.

Примеры пар слов:

кабачок и огурец; змея и крокодил; книга и тетрадь; шкаф и тумбочка; примеры «7—2» и «9—4»; сложение и умножение; существительные и прилагательные; дождь и снег; доброта и смелость; кино и телевидение; школа и детский сад.

После этого — обратное задание: учитель называет общие признаки понятий, а дети должны назвать эти понятия. Если задание окажется трудным, то можно дополнительно указать признаки отличия.

Примеры признаков сходства и понятий:

птицы, живут в городе, на зиму не улетают (воробей и ворона); хвойные деревья, растут в европейской части страны (ель и сосна); домашние животные, питаются травой, дают молоко (коза и корова); чертежные принадлежности, их приносят на урок (линейка и треугольник).

4 (3—4 мин). Домашнее задание.

- *Ранняя весна и поздняя осень имеют много общего: травы нет, деревья голые, солнце низкое, ласточек нет, прохожие в куртках и пальто... Мы различаем эти два времени года, так как знаем, что после зимы начинается весна, а после лета — осень. Но представьте себе фантастическую ситуацию: к нам на Землю прилетели инопланетяне. Могли бы они по каким-нибудь признакам узнать,*

какое это время года? Причем время пребывания у них ограничено несколькими днями, спрашивать у людей или узнавать по календарю они не хотят...

Домашнее задание: как инопланетянам определить, в какое время года они прилетели?

5 (12 мин). Работа в группах.

- *Вся предыдущая работа была направлена на нахождение сходства у близких понятий. А может ли быть что-то общее у понятий, далеких по смыслу, принадлежащим к разным тематическим группам? Давайте попробуем найти сходство у таких далеких понятий, как, например, «книга» и «самолет».*
- ...

Класс должен придумывать различные признаки сходства, например: «Они имеют определенную форму, размер, вес, температуру и др.», «Они состоят из частей», «Их сделали люди», «Было время, когда этих объектов не существовало», «Их можно нарисовать», «Они обсуждаются на одном уроке» и т. д.

Иногда дети просто составляют предложение, включающее два понятия (типа: «Книгу можно читать в самолете», «Бывают книги про самолеты» и др.). Такие ответы являются ошибочными, так как в них не указываются общие признаки, присущие обоим объектам.

Затем предлагается аналогичная работа в группах: каждая группа получает свою пару слов, нужно записать их сходство.

Задание можно дать в виде соревнования: какая группа сможет найти наибольшее количество общих признаков.

Примеры пар слов:

ключ — апельсин; яма — бабочка; лыжи — облако; кепка — море; человек — автобус; лед — треугольник; змея — английский язык.

По окончании работы каждая группа зачитывает свои варианты сходства предложенных понятий, класс может дополнять.

- *Вы смогли сами увидеть, что даже у далеких по смыслу понятий есть немало общего. Но, может быть, эти пары слов были специально подобраны, а на самом деле можно найти такие пары, у которых не будет вообще ничего общего?*

Учитель предлагает называть любые пары слов, а затем совместно с классом находит в них несколько общих признаков.

В конце — вывод: не существует понятий, у которых не было бы чего-нибудь общего.

Запись в тетрадь:

«На свете все на все похоже...» (Р.Сеф).

6 (7 мин). Упражнение «Проверь себя».

- *Для того чтобы проверить, как вы научились находить сходство, давайте поиграем в игру «Поезд». Называйте любые слова.*
- *... (Учитель записывает 10–12 слов в строчку на доске.) Это поезд, состоящий из слов-вагонов. Но вагоны должны быть хорошо сцеплены между собой: слова должны иметь сходство. Задание: записать в тетради общие признаки каждой рядом стоящей пары слов.*

Например, на доске записаны слова: музыка — игра — лягушка — карандаш. Признаки сходства:

музыка и игра — их придумывают люди; игра и лягушка — бывают подвижными; лягушка и карандаш — бывают зелеными и т.д.

Упражнение «Проверь себя» отличается от контрольной и самостоятельной работы тем, что сразу после выполнения задания учитель сообщает правильные ответы, а дети сверяют их со своими, т. е. учитель детские работы не проверяет и не оценивает, хотя дети нередко по ходу сами комментируют: «И у меня так же!», «А я ошибся...» и т. д.

7. Подведение итогов урока.

УРОК 5

Тема: СУЩЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ

ХОД УРОКА

1 (5 мин). Игра на внимание «Птица, рыба».

Правила игры: дети цепочкой по очереди называют по одному слову: первый ученик — название птицы, второй — рыбы, третий — снова птицы и т. д.

Игра может проходить на выбывание: ученик, повторивший ранее сказанное слово или перепутавший тему ответа, выбывает из игры.

В конце игры — обсуждение: по каким признакам можно отличить эти группы живых существ друг от друга. Часто дети называют отдельные внешние признаки (например: птицы — это те, кто летает; рыбы — те, кто плавает, и т. п.). Учитель напоминает о нелетающих и водоплавающих птицах, летающих рыбах и т. д.

Можно вспомнить стихотворение Б. Заходера «Про страуса»:

*И петь не поет,
и летать не летает,
за что же народ
его птицей считает?*

Таким образом учитель подводит детей к пониманию того, что деление понятия должно происходить не по одному отдельному признаку, а по совокупности признаков, причем существенных (для птиц это наличие перьев, клюва, крыльев, рождение детенышей из яиц; для рыб — наличие жабр, чешуи, плавников и т. п.).

2 (10 мин). Беседа о существенных признаках.

- *Каждый объект обладает признаками существенными (важными) и несущественными (неважными). Несущественные признаки могут изменяться, при этом объект остается тем же самым. Но если изменить существенные признаки, то это будет уже другой объект. Назовите существенные и несущественные признаки для птиц и для рыб.*

— ...

Можно связать по смыслу слова «существенный» и «существовать»: при изменении существенных признаков данный объект перестает существовать, становится чем-то другим.

С п р а в к а:

Существенный признак — такой, который необходимо принадлежит предмету при всех условиях, без которого данный предмет существовать не может и который выражает коренную природу предмета и тем самым отличает его от других родов и видов.

Возможны различные варианты работы над раскрытием понятия «существенный признак»:

- Учитель показывает различные варианты (виды) одного и того же объекта и предлагает ответить, что есть общего у них всех, позволяющее называть их одним словом. Например, мяч: футбольный, теннисный, резиновый и т. д.
- Учитель заранее прячет какой-либо предмет (например, карандаш, кубик и т. д.) и предлагает детям, не видя этого предмета, что-нибудь о нем все же сказать.

Ответы анализируются с точки зрения обязательности названных признаков: например, цвет, длину карандаша, материал корпуса и т. д. нельзя назвать, не видя сам карандаш; но есть признаки, которые являются существенными для любого карандаша: наличие грифеля и корпуса, в котором он находится.

Кроме того, можно указать границы, в которые вписываются признаки. Например, мы не знаем, каких размеров данный карандаш, но он не может быть длиной несколько миллиметров или километров; мы не знаем, какого он цвета, но знаем, что он не может быть бесцветным, и т. д.

- Учитель предлагает выделить различные признаки какого-то знакомого объекта (дерево, птица, дом, автомобиль, платье и др.) и мысленно менять их, наблюдая, при изменении каких признаков меняется сам объект.

Например, у лиственных деревьев могут изменяться размер, толщина и цвет коры, величина, размер, форма, расположение листьев и т. д., но обязательным будет наличие листьев (если заменить их на иголки, это будут уже хвойные деревья).

При обсуждении желательно использовать знания детей о различных вариантах данного объекта (деревья бывают высотой «от секвойи до карликовой березы», толщиной «до баобаба», кора может быть белой, серой, коричневой; ствол может быть гладким, шершавым, «волосатым» и др.).

- Учитель называет какой-либо неизвестный детям объект и предлагает подумать, что можно и чего нельзя сказать о нем, зная только о принадлежности этого объекта к определенному классу: «Можно ли что-нибудь сказать про баньян (или про шарпея, или про гамадриаду), если впервые слышишь это название, но знаешь подсказку, что это дерево (собака, змея)?»

При анализе ответов учитель подчеркивает, что есть общие признаки всего класса, являющиеся существенными, а есть отличительные особенности каждого вида внутри данного класса: «Есть общие признаки для всех деревьев или для всех собак и т. д., которые называются существенными».

Но есть и отличительные признаки, позволяющие различать разные породы деревьев, собак и др.

Так как баньян — это дерево, то у него есть ствол, оно растет в земле, имеет листья и т. д. Но мы не можем сказать, каких оно размеров, какого цвета ствол и какой формы листья, какие у него семена и т. д.»

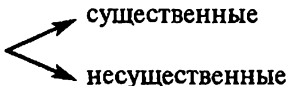
С п р а в к а:

Шарпеи отличаются тем, что у щенков складчатая шкура (в 5 раз больше по объему, чем туловище) «на вырост», рассчитанная на взрослую собаку. Кроме того, у шарпеев язык ярко-синий или черный, а окрашены эти собаки бывают почти во все цвета радуги.

Баньян еще называют деревом-рощей, потому что у него много стволов: ветки молодого дерева, кроме листьев, выпускают еще и корни. Когда корень достигнет до земли, он начинает толстеть и превращается в очередной ствол. У самого большого баньяна насчитали больше четырех тысяч стволов.

Гамадриада, или королевская кобра, — самая длинная на Земле ядовитая змея (некоторые экземпляры достигают пяти с половиной метров). Она впрыскивает примерно в 4 раза больше яда, чем обыкновенная кобра; такая доза смертельна даже для слона.

Запись в тетрадь:

Признаки: 

3 (5 мин). Упражнение «Выделение существенных признаков».

Учитель показывает на доске таблицу: 3—4 понятия и набор признаков, среди которых нужно выбрать существенные (обязательные) для данного понятия.

Желательно, чтобы при ответе дети могли обосновать свое мнение, показав, что несущественные признаки могут изменяться или отсутствовать, а существенные присутствуют всегда.

Например: понятие «озеро», набор признаков: «круглое», «замкнутое», «имеет берега», «по берегам растут камыши», «водятся лягушки». Вариант ответа: «Существенные признаки для озера — это «берега» и «замкнутое», потому что бывают озера не круглые, не обязательно там растет камыш и живут лягушки».

Примеры понятий и признаков:

Рисование	используются краски; нужен альбом; совершается художником; используется зрение.
Город	есть здания; много людей; ездят автомобили; есть улицы; охраняется милиционерами.
Спорт	вручают медали; соревнуются на стадионах; играют в футбол; проводят олимпиады; борются за победу.

Сарай	деревянный; хранится сено; стоят лошади; есть крыша; находится во дворе.
Математика	используются числа; решаются задачи; производятся вычисления; трудная; есть в расписании.
Золото	желтого цвета; является украшением; драгоценный металл; им можно платить.
Цветы	красивые; приятно пахнут; являются растениями; растут в саду.
Термометр	является прибором; имеет стеклянный корпус; находится за окном; служит для измерения температуры.
Вертолет	относится к воздушному транспорту; имеет кабину; перевозит пассажиров; имеет винт.
Стихи	небольшого размера; придумываются поэтами; есть рифмы; описывают природу.

4 (5–6 мин). Проверка домашнего задания.

Можно провести в группах: все высказывают свои предложения, как отличить весну от осени, затем представители от каждой группы обобщают высказанные идеи.

В конце вывод: несмотря на сходство, каждая пора года имеет свои существенные признаки.

5 (3 мин). Домашнее задание.

- *В предыдущем домашнем задании нужно было представить, как прилетевшие на Землю инопланетяне отличили бы осень от весны. А есть ли какие-то существенные признаки самих инопланетян, по которым мы бы могли узнать: они живые существа или роботы, машины?*

Домашнее задание: написать существенные признаки живого.

Рекомендуется заранее оговорить, что способы проверки, связанные с насилием или уничтожением объекта, считаются недопустимыми (объяснить почему).

6 (10 мин). Работа в группах.

- *Самолет, лодка, велосипед — это все относится к транспорту. Но что у них есть общее, позволяющее их объединить в один класс? Это не материал, так как самолет — из металла, а лодка — из дерева; это и не среда, по которой они перемещаются; это и не количество пассажиров... А что есть у каждого, какими существенными признаками обладает понятие «транспорт»?*

людей и грузов).

вание группам: найти общие признаки у нескольких объектов, лежащих к одному классу.

Примеры понятий:

- насекомые: бабочка, муравей, жук;
- посуда: сковорода, чашка, вилка;
- фрукты: апельсин, банан, груша;
- деревья: сосна, яблоня, баобаб;
- оружие: сабля, пистолет, пушка;
- млекопитающие: человек, белка, жираф;
- инструменты: молоток, плоскогубцы, дрель;
- обувь: сапоги, ботинки, тапочки.

а в к а :

омые — маленькие членистоногие беспозвоночные животные.

и — хозяйственная утварь для еды, питья, хранения припасов.

— сочный съедобный плод какого-то дерева.

я — многолетние растения с твердым стволом и отходящими от него вет-
образующими крону.

е — средство или приспособление, технически пригодное для нападения
цеты.

питающие — позвоночные животные, вскармливающие своих детены-
шомом.

мент — ручное орудие для производства каких-либо работ.

— изделие из кожи или других материалов, обычно с твердой подошвой,
е носят на ногах.

и проверке группы не только называют существенные признаки
о» класса, но и доказывают наличие этих признаков на примере
ругих понятий, также принадлежащих к этому классу.

ведение итогов урока.

УРОК 6

Тема: ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра-театрализация «Изобрази дерево».

- Сейчас поиграем в игру, в которой нужно превращаться в различные деревья. Например, я говорю: «Дуб». Как его показать, чтобы было понятно, что изображается именно это дерево, а не другое?
- ... (показать на пальцах «желудь», сделать руки в кольцо — «большой», нарисовать в воздухе волнистый контур листа...).

Примеры деревьев (и подсказок) для игры:

береза (цвет, «сережки»), тополь (пух), липа («жужжание пчел», «липкость»), осина (дрожит — «все боится»), каштан (колючие «шарики», пятипалый лист), рябина (гроздь, «бусы»), акация (иголки, стручки — «свистульки») и др.

По ходу игры можно оценивать выразительность, яркость и убедительность изображения.

2 (7–8 мин). Беседа о характерных признаках.

На прошлом уроке мы говорили о существенных и несущественных признаках. Назовите существенные признаки лиственных деревьев.

...

Эти признаки есть у любого дерева: и у березы, и у тополя, и у дуба, и у всех остальных лиственных деревьев. Но при этом каждый вид деревьев имеет еще и какие-то свои признаки, по которым можно отличить его от всех других. Например, чем береза отличается от других лиственных деревьев? А клен? Ива?

...

Сейчас вы назвали характерные признаки березы (клена, ивы). Таким образом, существенные признаки — это те, которыми данный класс объектов отличается от других классов, например деревья от других растений. А характерные признаки — те, которыми различаются разные объекты друг от друга внутри этого класса, например березы от всех остальных деревьев.

Запись в тетрадь:

Признаки 

- существенные: для выделения класса объектов (отличие бабочек от других насекомых)
- характерные: для различения объектов внутри класса (отличие лимонницы от остальных бабочек)

Для закрепления понятий рекомендуется ответить на вопросы, по каким признакам — существенным или характерным — отличаются: собачки от других млекопитающих; апельсины от других фруктов; кораб-

ли от другого транспорта; «Буквари» от других книг; «мерседесы» от других автомобилей; кометы от других небесных тел; колокольчики от других цветов и др. Желательно, чтобы давался полный, развернутый ответ. Можно предложить детям самим придумать подобные вопросы.

3 (10 мин). Работа в группах «Признаки для сравнения».

- *Когда сравнивают объекты между собой, то делают это не по любым произвольным признакам, а существенным или характерным. Например, кинофильмы можно сравнивать по жанру, продолжительности, актерскому составу, сюжету и т.д.; магазины сравниваются по ассортименту, уровню цен, качеству обслуживания, размеру помещения и т.д. Не имеет смысла сравнивать кинофильмы по размеру съемочной студии, а магазины по «составу» продавцов... Желательно еще до начала сравнения выделить признаки, по которым оно будет проводиться, а затем при сравнении определять сходство или различие объектов именно по этим признакам.*

Задание: придумать признаки для сравнения объектов одного класса и сравнить между собой любые два объекта. Например, придумать признаки, по которым можно сравнивать реки, и сравнить любые две реки по этим признакам.

Примеры классов (конкретные объекты для сравнения придумывают сами дети):

певцы; стихотворения; города; автомобили; сказочные герои; книги; жевательные резинки; уроки.

При проверке одна группа вначале называет только признаки сравнения, а остальным группам нужно определить, для сравнения каких объектов подбирались эти признаки.

4 (5 мин). Проверка домашнего задания.

Дети высказывают свои варианты отличия живого от неживого, учитель и класс предлагают контраргументы против слабых высказываний.

В конце вывод: обычно только совокупность существенных признаков может служить надежным отличием.

5 (3 мин). Домашнее задание.

- *В предыдущем задании нужно было найти существенные признаки всего живого. Они подходят и для насекомых, и для птиц, и для человека. А какими признаками характеризуется именно человек или, другими словами, по каким признакам можно сравнивать людей между собой? Домашнее задание: характерные признаки человека.*

6 (6–7 мин). Беседа о неизмеряемых признаках.

- *При сравнении предметов по длине мы употребляем слова: длиннее, короче; когда сравниваем по весу, говорим: тяжелее, легче...*

При этом можно не просто сказать предложение типа: «Этот предмет тяжелее, чем тот», но и измерить эту разницу, например в кг. Разницу в длине можно измерить в см, м, км; разницу во времени — в часах, секундах или годах... Какие еще признаки и в каких единицах можно измерять?

...

При оценке людей мы тоже употребляем сравнительные обороты, например: умнее, ленивее, честнее, болтливее... А можно ли эти качества как-то измерить? Например, предложите, как измерить болтливость (или лень, ум).

...

Результат измерения обязательно должен выражаться в каких-то единицах измерения, по которым потом и производится сравнение. Например, для болтливости это может быть количество слов в единицу времени (или замечаний на уроке), интеллект можно измерить по тестам Айзенка: количество решенных заданий за определенное время. Предложите свои единицы измерения лени (жадности, смелости...).

...

Но пока таких приборов, которые могли бы измерять качества человека, не существует; их можно определять только через сравнение. Например, можно сказать так: «Вася хитрее Пети», но посчитать, чему равна Васина хитрость и насколько она больше, чем у Пети, нельзя. Но в речи используются не только сравнения, но и непосредственные оценки типа «добрый», «честный», «вредный», «хороший» и др., и нередко такие выводы являются правильными. Как такое может быть?

— ...

Возможный вариант ответа:

В обществе существуют некие эталоны поведения, и люди при оценке как бы сверяются с этими эталонами. При этом надо подчеркнуть, что эти эталоны — условные, они во многом зависят от конкретной среды (общества, ситуации). Например, умный и взрослый первобытный человек в современном мире техники, возможно, сориентировался хуже дошкольника и, соответственно, выглядел бы «глупым».

7 (3 мин). Задача-шутка.

«Встречаются двое лысых. Один другому говорит:

— А все-таки ты лысее меня!

— Почему? Ведь и у тебя, и у меня нет ни одного волоса на голове!

— Потому что...»

(...у тебя голова больше).

8. Подведение итогов урока.

УРОК 7

Тема: УПОРЯДОЧИВАНИЕ ПРИЗНАКОВ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Буква, цифра».

Правила игры: ученики цепочкой поочередно в быстром темпе называют буквы в алфавитном порядке и цифры по порядку. Например: А – 1, Б – 2 и т. п.

2 (3–4 мин). Беседа об упорядочивании.

- В игре вы называли буквы и цифры по порядку. С заданием «упорядочить», «разложить по порядку» дети сталкиваются еще в дошкольном возрасте. Например, палочки можно разложить по возрастанию длины, кубики или кольца пирамидки – упорядочить по величине, цветные карточки – по интенсивности цвета.

По каким еще признакам можно упорядочивать объекты?

- ...
- Для чего нужно упорядочивание?
- ...

С п р а в к а:

Слово «порядок» имеет разные значения:

1. Правильное, налаженное состояние, расположение чего-либо: «навести порядок в комнате».
2. Последовательность, построенная по какому-то правилу (признаку): «разложить фигуры по порядку».

3 (5 мин). Проверка домашнего задания.

Из ответов детей складывается общая картина характерных признаков человека.

4 (7 мин). Упражнение на упорядочивание группы.

- Представим группу людей. Их можно выстроить по порядку: по росту, по весу, по возрасту, в алфавитном порядке по фамилиям...
По каким еще признакам можно упорядочить эту группу?

– ...

Возможные варианты: образование, здоровье, успеваемость, стаж работы, спортивные показатели, семейный стаж, доход, длина волос, размер ноги, объем головы, окружность талии и др.

Желательно, чтобы назывался не только признак для упорядочивания, но и ситуация, где такое упорядочивание необходимо.

Например, при приеме на работу имеет значение образование и стаж работы, в обувном магазине товары упорядочены по размеру ноги, при поступлении в вуз учитывается средний балл оценок на вступи-

тельных экзаменах, на соревнованиях награждают того, кто лучше бежит, для фотомоделей имеет значение окружность талии и т. д.

5 (12–15 мин). Работа в группах.

В предыдущем задании мы учились упорядочивать объекты по различным, в том числе нехарактерным признакам. Но такое упорядочивание очень часто не имеет никакой практической значимости. Поэтому надо уметь упорядочивать объекты именно по характерным признакам.

Каждая группа получает название класса. Нужно придумать признаки, по которым объекты, входящие в этот класс, можно расположить по порядку.

Примеры классов:

моря, пещеры, птицы, деревья, страны, здания, автомобили, самолеты, телевизоры, звезды и др.

Ответы групп учитель дополняет сообщением о книге рекордов Гиннесса (в этой книге описаны объекты, у которых некоторые признаки достигают крайних, т. е. максимально и минимально выраженных значений) и приводит соответствующие примеры.

Например: «Моря можно упорядочить по глубине. Самое глубокое море в мире — Филиппинское, самое мелкое — Желтое».

Вариант выполнения задания:

«Упорядочить предложенные объекты можно по следующим признакам: моря: по площади, глубине, температуре, солености, прозрачности и т. д.;

пещеры: по глубине, протяженности подземелья, просторности подземного зала и т. д.;

птиц: по росту, весу, продолжительности жизни, количеству потомства, размерам яйца, скорости и дальности полетов, размаху крыльев, количеству взмахов в секунду и т. д.;

деревья: по высоте, ширине, возрасту, продолжительности жизни, скорости роста, плотности, глубине залегания корней и т. д.;

страны: по площади, количеству населения, средней продолжительности жизни, уровню грамотности, количеству вооружения, количеству музеев и памятников и т. д.;

здания: по возрасту, прочности, высоте, просторности, размеру окон, акустическим качествам и т. д.;

автомобили: по скорости, размерам, размеру шин, дальности пробега и т. д.;

самолеты: по рекордам скорости, высоты и дальности полетов, надежности, грузоподъемности, размерам и т. д.;

телевизоры: по размерам экрана, качеству изображения, гарантийному сроку и т. д.;

- звезды: по расстоянию до них, величине, яркости, возрасту, температуре, продолжительности существования и т. д.».

С п р а в к а:

Самое соленое море — Красное, самое большое по площади — Саргассово, самое теплое — Красное, с самым большим содержанием золота в воде — Балтийское.

Самая длинная пещера — Флинт-Мамонтова (штат Кентукки, США), самая глубокая — Пьер-Сен-Мартен (Пиренейские горы), самое протяженное подземелье — Одесские катакомбы.

Самый первый автомобиль — 1769 г.

Первый полет на самолете братьев Райт — 1903 г.

Самый первый телевизор — 1897 г.

Самое высокое дерево — секвойя, самое старое — сосна в Калифорнии (4900 лет).

6 (2—3 мин). Домашнее задание.

Придумать как можно больше вариантов упорядочивания планет Солнечной системы (по материалам справочной литературы).

7 (4—5 мин). Упражнение «Кто больше?».

Задание: в течение минуты написать как можно больше слов.

- *Как оценить, кто из учеников лучше справился с заданием? Что нужно подсчитывать: количество слов или количество букв в словах?*

— ...

По желанию учитель может упорядочить учеников по результатам выполнения работы.

Рекомендуется проанализировать самые лучшие результаты: была ли какая-то система, порядок при написании?

Вывод: в заданиях типа «Кто больше ... (знает, назовет, напишет)?» обычно побеждает тот, кто называет объекты не хаотично, а придерживаясь какой-либо системы (по темам, в алфавитном порядке, по ассоциации и др.).

8 (4—5 мин). Задание на смекалку.

Детективная история:

«Инспектор и два его помощника гнались за преступниками. Следы привели их к подвалу. Дверь была заперта. Укрепив на выступе стены канат, сыщики опустились в подвал. Но не успели они осмотреться, как преступник обрезал веревку. Как же выбраться из подвала? Решили выстроить пирамиду: внизу стал самый высокий сыщик, затем сыщик пониже и, наконец, самый низкорослый сыщик. До окна не хватало каких-то 5 сантиметров. Что делать?»

(Нужно поменяться местами. Если высокий сыщик станет вверху пирамиды, то он сможет достать до окна, так как у высоких людей длиннее руки.)

9. Подведение итогов урока.

УРОК 8

Тема: ПРАВИЛА СРАВНЕНИЯ

ХОД УРОКА

1 (5 мин). Игры на внимание.

«Эстафета-1»

Правила игры: ученики должны по очереди вставать следующим образом: первый встает и сразу же садится, второй встает и сразу же садится, и т. д.

Учитель заранее задает порядок эстафеты.

«Эстафета-2»

Правила игры: ученики передают хлопки друг другу следующим образом: как только хлопнул один, хлопает следующий, и т. д.

2 (5–6 мин). Упражнение на сравнение игр.

На доске таблица:

Сходство	Различие	
	«Эстафета-1»	«Эстафета-2»

Учитель предлагает детям сравнить две игры и результаты сравнения заносит в таблицу.

3 (8–10 мин). Упражнение «Как нужно сравнивать?».

- Сравнить – значит найти сходство и отличие в предлагаемых объектах. На доске перед вами примеры сравнений, выполненных учениками другого класса.. На первый взгляд все правильно: названы и общие, и отличительные признаки. Но тем не менее присмотритесь: нет ли ошибок?

– ...

Примеры сравнения объектов

Сходство	Различие	
	кошка	мышка
– Животные, бегают на 4 ногах; – есть хвост; – млекопитающие; – живые; – есть шерсть	– Кошка ловит мышку и ест ее; – кошка хитрая; – кошки бывают разноцветные; – кошки видят в темноте	– Мышка – маленькая; – мыши – серые; – мыши живут в норках

Сходство	Различие	
	ножницы	сковородка
– Сделаны из металла; – помогают в работе; – можно раскалить; – предметы; – есть дома	– Ножницами режут; – ножницы маленькие; – ножницы могут сломаться; – ножницы острые	– На сковороде жарят; – сковорода круглая; – сковородкой можно обжечься
	яйцо	зерно
	– Из яйца вырастает цыпленок; – яйцо большое; – в яйце есть желток	– Из зерна – колос; – зерно маленькое; – у зерна – кожура
– Круглые; – курица ест зерно и несет яйца; – продукты питания; – в торт нужны и яйца, и мука; – зарождение жизни		

В процессе обсуждения вносятся необходимые изменения в записи на доске и выясняются дополнительные правила сравнения:

- Сходство – это наличие общего, а не соединение в одном контексте (предложении).

Правильно: «Кошка и мышка – млекопитающие», неправильно: «Кошка ловит мышку».

- Если один признак автоматически включает в себя другой, то последний указывать не нужно.

Достаточно: «Кошка и мышка – млекопитающие», лишнее: «У них есть хвост», «Они бегают на четырех ногах».

- Различие должно проводиться по одному основанию (основному признаку).

Правильно: «Мыши – серые, а коты – разноцветные» – сравнение по одному признаку (цвету); неправильно: «Мыши – маленькие, а коты – хитрые» – сравниваются разные признаки: размер и хитрость.

Правила сравнения желательно записать в тетрадь.

4 (10–12 мин). Работа в группах.

Каждая группа получает названия объектов для сравнения, результаты сравнения нужно оформить в виде таблицы.

Примеры пар объектов:

молоко и вода; ручка и карандаш; самолет и вертолет; утро и вечер; озеро и река; книга и тетрадь; дождь и снег; солнце и луна.

Проверка выполнения задания: представитель группы называет общие и различающиеся признаки, класс должен определить, какие понятия сравнивались.

При проверке необходимо четко отслеживать соблюдение правил сравнения.

5 (5–6 мин). Проверка домашнего задания.

Учитель предлагает сравнить домашние задания всего класса: что было общим и какие отличия есть в работах (при этом отмечается интересное, оригинальное выполнение).

6 (4–5 мин). Домашнее задание.

- *Ученые-психологи обнаружили, что можно выделить две группы младших школьников. Одни считают, что сравнивать можно только те предметы, у которых общие признаки. Например, два мячика одного цвета и одного размера.*

Другая группа детей думает, что сравнивать можно только объекты с отличающимися признаками. Например, два мячика разного цвета и размера.

К какой группе вы относитесь?

– ...

- *То есть эти дети неправильно понимали слово «сравнить»: одни считали, что это значит «найти общее», а другие думали – «найти различие».*

На самом деле сравнение – это нахождение и сходства, и различия. Поэтому сравнивать можно любые предметы безо всяких ограничений.

Домашнее задание: сравнить урок «Мир логики» с любым другим уроком.

7. Подведение итогов урока.

УРОК 9

Тема: ЗНАЧЕНИЕ СРАВНЕНИЯ

ХОД УРОКА

1 (5–6 мин). Игры на внимание.

«Хор». Правила игры: по хлопку учителя дети начинают хором петь хорошо известную песню. Когда учитель хлопает два раза — дети продолжают петь мысленно, про себя; когда один хлопок — вслух.

«Разминка». Когда учитель говорит «Раз!» — дети должны быстро сесть и встать; по команде «Два!» дети должны хлопнуть в ладоши.

В конце учитель предлагает сравнить две игры и сделать вывод: какая была более трудная? Какая — более интересная?

2 (5–6 мин). Проверка домашнего задания.

Ученики зачитывают признаки отличия, а класс должен узнать, с каким уроком производилось сравнение.

- Смогли бы вы определить, с каким уроком сравнивался МЛ, если бы называли только признаки сходства? Почему?
- ...

3 (4–5 мин). Беседа о значении сравнения.

- На первом уроке мы говорили, что человеку постоянно приходится делать какой-то выбор, производя при этом сравнение. Действительно, сравнивать можно все со всем, вы уже этому научились. Однако сравнение далеких по смыслу понятий имеет значение только как учебное, тренировочное задание.

В жизни нам не приходится делать выбор типа: «Что лучше: кататься на санках или есть мороженое?» Обычно выбор (и соответственно сравнение) идет внутри класса близких объектов: «Что лучше: кататься на санках или лыжах?», «Что лучше: съесть мороженое или апельсин?» и т. д.

Сравнение должно оканчиваться ответом на поставленный вопрос. На уроках мы вначале просто учились сравнивать, а теперь это умение поможет нам делать выводы.

Например: «Почему ласточки улетают в теплые края, а воробьи нет?» Ответ на этот вопрос — вывод из сравнения условий жизни и питания этих птиц.

Или для ответа на вопрос: «Почему на севере не бывает больших деревьев?» — можно сравнить обычную и карликовую березы, природные и погодные особенности местностей.

Приведите свои примеры, когда сравнение помогает сделать вывод.

- ...

4 (8–10 мин). Упражнение на выбор объекта.

- *Итак, мы знаем, что обычно сравнивают близкие объекты и сравнение должно оканчиваться выводом.*

Теперь представьте ситуацию: вы пришли в магазин, чтобы купить портфель.

На выбор два образца: один дороже, ярче, много карманов; другой прочнее, хотя дешевле, и с такими портфелями ходят много учеников.

(На доске заранее записаны признаки портфелей.)

Какой выбрать?

— ...

В процессе обсуждения дети сталкиваются с проблемой: нужно выбирать не по одному признаку, а по их совокупности: «Почему нельзя просто купить тот, который дешевле, или тот, который ярче?»

Учитель предлагает детям подумать, как можно выбирать по многим признакам.

Вариант последовательности выбора по многим признакам:

1. Установить признаки, которые имеют для нас значение.

Например:

цена, прочность, цвет, наличие карманов, непохожесть и др.

2. Задать шкалу оценки.

Например: если положительный признак выражен максимально (очень прочный, очень красивый, совсем дешевый) — 5 баллов, если положительный признак выражен минимально (очень дорогой, вообще без карманов) — 1 балл.

3. Оценить признаки обоих объектов по предлагаемой шкале.

Например:

первый портфель:

цена — 2, яркость — 5, карманы — 4, оригинальность — 4, прочность — 2;

второй портфель:

цена — 5, яркость — 2, карманы — 2, оригинальность — 2, прочность — 5.

4. Сложить все оценки и выбрать лучший результат.

Часто признаки имеют неравнозначное значение: при выборе портфеля наличие карманов имеет большее значение, чем яркость; а прочность важнее оригинальности.

Чтобы это хотя бы примерно учесть, предлагается признаки разделить на две группы: более существенные и менее существенные. Тогда после оценивания по шкале оценки признаков первой группы удваиваются.

Кроме того, рекомендуется дополнительно ввести признак: субъективная оценка.

По желанию можно составить и записать в тетрадь таблицу:

	Признаки первой группы (х 2)			Признаки второй группы		Субъективн. оценка
	1	2	3 ...	1	2 ...	
Объект 1						
Объект 2						
Объект 3						
...						

В конце учитель подчеркивает, что в простых случаях (типа «Какой портфель выбрать?», «На какой ряд купить билет?» и др.) люди принимают решение интуитивно, не используя описанную выше специальную процедуру сравнения.

Данное упражнение выполнялось как тренировочное, чтобы научиться использовать эту процедуру при выборе в более сложных случаях («В какой кружок записаться?», «В какую страну поехать отдыхать?» и др.).

5 (10–12). Работа в группах.

Учитель предлагает названия двух-трех учебных предметов.

Задание: используя предложенную последовательность выбора, оценить уроки и выбрать предмет для дополнительного изучения (факультатив).

При выполнении задания можно использовать материал домашних работ.

При подведении итогов группа называет выбранные признаки для сравнения и объявляет результат. По совокупности результатов производится общий выбор.

Желательно это решение потом «претворить в жизнь». Если учитель не планирует проведение факультатива во второй четверти, то можно предложить выбрать какую-либо игру (КВН, «Что, где, когда?», «Поле чудес»), экскурсию (в парк, в лес, в музей) и др., т. е. мероприятие, которое планируется затем провести.

6 (4–5 мин). Упражнение «Проверь себя».

Задание: на обычном листе нарисовать самое большое дерево, которое только можно себе представить.

Правильное выполнение: дерево рядом с земным шаром, с Солнцем и др., т. е. сравнивается с известным объектом очень больших размеров.

7 (6–7 мин). Подведение итогов первой четверти.

Учитель предлагает вспомнить, что изучали в течение четверти (можно использовать тетрадь), проанализировать: что больше понравилось; что было трудным; наиболее интересные домашние задания; пожелания на вторую четверть и др.

УРОК 10

Тема: ПОНЯТИЕ О КЛАССАХ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Мальчик, девочка, цветок».

Правила игры: дети по очереди называют по одному слову: первый игрок — имя мальчика, второй — имя девочки, третий — название цветка, четвертый — опять имя мальчика и т.д.

В конце игры — обсуждение: что было «лишним» в этой группе слов и почему?

2 (7–8 мин). Упражнение «Четвертый лишний».

Учитель зачитывает ряды слов, в каждом ряду одно слово лишнее по существенным признакам. Нужно найти это слово и объяснить, почему оно лишнее (в одном ряду может быть несколько вариантов правильного выполнения задания).

Желательно дать образец ответа: «Лишнее — ... , потому что все остальные — ... (указывается общий признак), а это — ... (называется отличие)». Например, даны слова: мороженое, масло, сыр, батон; лишнее слово — батон, потому что все остальные продукты изготовлены из молока, а батон — из муки.

Рекомендуется 3–4 ряда слов обсудить коллективно, а 5–6 предложить для самостоятельного выполнения в тетради (упражнение «Проверь себя»).

Примеры слов для игры:

лебедь, утка, курица, гусь;
диван, стол, кресло, стул;
ель, сосна, пихта, кедр;
карась, акула, дельфин, щука;
альбом, книга, блокнот, тетрадь;
Россия, Америка, Африка, Бразилия;
банка, бутылка, кастрюля, кувшин;
Пушкин, Чуковский, Маршак, Барто;
землетрясение, дождь, шторм, смерч;
портфель, сумка, чемодан, рюкзак;
телевизор, магнитофон, радио, пылесос;
черника, ежевика, папоротник, малина;
легенда, рассказ, сказка, былина;
темный, светлый, голубой, яркий;
гнездо, нора, сторожка, курятник;
футбол, баскетбол, волейбол, теннис;
голод, жадность, жажда, холод;
смех, шутка, хохот, улыбка;

постепенно, быстро, торопливо, скоро;
дряхлый, маленький, ветхий, изношенный;
часы, очки, весы, термометр;
Венера, Нептун, Марс, Меркурий;
смотреть, глядеть, моргать, наблюдать.

3 (4–5 мин). Беседа о понятии «класс».

- В игре после исключения лишнего оставались 3 слова, объединенных каким-то общим признаком. Можно сказать, что эти слова образовывали группу, или «класс».

Еще в дошкольном возрасте ребенок учится объединять слова в группы, умеет выполнять задания типа: «Яблоки, груши — как назвать одним словом? Назови еще несколько слов, входящих в эту группу» или «Назови птиц».

Школьники тоже нередко сталкиваются с подобными заданиями, но более сложными по содержанию, например: «Назовите геометрические фигуры», «Перечислите части слова», «Дождь, снег, туман — каким одним словом их можно назвать?».

— ...

Учитель предлагает привести примеры классов объектов, которые школьники знают, а дошкольники не знают, и примеры таких классов объектов, которые они еще не знают (а просто слышали об этом).

С п р а в к а:

Класс — это совокупность объектов, объединенных по какому-то существенному признаку.

4 (3 мин). Домашнее задание.

- *Наш школьный класс — это тоже «совокупность объектов, объединенных по существенному признаку»: дети четвертого года обучения. Но внутри класса можно выделить и другие «совокупности», объединенные общими признаками.*

Например: есть мальчики и девочки, есть дети 9-летнего и 10-летнего возраста, есть спортсмены и музыканты...

Домашнее задание: на какие еще группы можно разделить наш класс?

5 (7–8 мин). Упражнение «Четыре лишних».

На доске написаны слова: банан, апельсин, яблоко, персик.

Учитель предлагает исключить лишнее. В процессе обсуждения дети приходят к выводу, что каждое из понятий может быть лишним, по каким-то признакам отличаясь от всех остальных.

Например: банан: продолговатой формы, растет гроздью; апельсин: внутри имеет дольки; яблоко: можно высушить; персик: внутри имеет большую косточку.

Затем необходимо показать, что при исключении лишнего можно учитывать не только смысловую, но и формально-грамматическую сторону. Например, слово «яблоко» — лишнее, потому что оно единственное среди всех среднего рода, начинается и заканчивается на гласную, делится на 3 слога для переноса и др.; «апельсин» — лишнее, потому что только это слово с мягким знаком, оно самое длинное (8 букв), количество слогов и количество частей для переноса не совпадают и др.

В начале урока мы играли в игру «Четвертый лишний», где лишним был только один объект. А сейчас в игре лишними были все объекты по очереди, и поэтому эту игру можно назвать «Четыре лишний».

Учитель показывает схемы двух игр на доске, предлагает определить, какой игре соответствует какая схема, и сравнить эти две игры:

ABCD	ABCD
и A (BCD)	или A (BCD)
и B (ACD)	или B (ACD)
и C (ABD)	или C (ABD)
и D (ABC)	или D (ABC)

Вариант объяснения первой схемы: «В игре участвуют четыре любых слова, каждое из которых обозначается латинской буквой. Правила игры: лишним может быть и первое слово, а три других образуют класс (буквы взяты в скобки), и второе, и третье, и четвертое — т. е. все слова по очереди. Значит, это схема правил игры «Четыре лишний».

Подписанные схемы игр рекомендуется записать в тетрадь.

После этого желательно вспомнить игру «Мальчик, девочка, цветок»: могут ли в ней быть лишними все слова по очереди?

6 (7–8 мин). Работа в группах.

Каждая группа получает 4 слова, нужно найти признаки исключения для каждого из них: игра «Четыре лишний».

Примеры рядов слов:

печка, электроплита, свечка, костер;

самолет, гвоздь, пчела, вентилятор;

дерево, тумбочка, метла, вилка;

шуба, кепка, сапоги, шарф;

лампа, линейка, стол, скворечник;

дождь, снег, туман, град;

лодка, корабль, яхта, пароход;

медведь, заяц, лиса, волк;

ножницы, туча, книга, акула.

Для проверки выполнения задания группы обмениваются ответами и оценивают их правильность.

7 (5–6 мин). Игра «Выбывание слов».

- *Нужно ли специально подбирать слова для игры «Четыре лишних»?*
- ...
- *Чтобы в этом полностью убедиться, поиграем в игру «Выбывание слов».*

Правила игры: дети называют любые 6–7 слов, которые учитель записывает на доске.

Слово, которое отличается от всех остальных (заранее оговорить: по смыслу или по грамматическим признакам), «выбывает»: зачеркивается или стирается. С оставшимися словами – аналогично.

Например, на доске записаны слова: слон, веник, гроза, батон, драка, машина.

Лишний – слон, это живое существо. Лишний – батон, это единственный съедобный предмет. Лишняя – гроза, это явление природы. Лишняя – машина, это средство передвижения. Лишний – веник, он служит для наведения порядка. («А драка лишняя, потому что она никому не нужна».)

Или по-другому:

Лишняя – «драка», в этом слове есть две одинаковые буквы. Лишний – «слон», это слово из 4 букв. Лишняя – «гроза», это слово с безударной гласной, проверяемой ударением. Лишняя – «машина», это слово женского рода. Лишний – «веник», ударение в слове падает на первый слог.

8 (4–5 мин). Задание на смекалку.

«Вылупившиеся цыплята беспомощны, они даже клевать сами не умеют. В природе их этому учит взрослая курица. Но как быть с инкубаторскими цыплятами? Тем более что подсовывать в каждую клетку взрослую курицу экономически невыгодно» [79, с. 54].

(Предложено к только что вылупившимся цыплятам подсаживать более «опытного», которому уже несколько дней и который уже умеет клевать.)

Комментарий к ответу: «Иногда и «лишний» оказывается необходимым».

9. Подведение итогов урока.

УРОК 11

Тема: ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ

ХОД УРОКА

1 (4–5 мин). Игра на внимание «Руки вверх — руки вниз».

Игра основывается на разделении класса на две группы по разным признакам. Например: «девочки» и «мальчики», «умеют плавать» и «не умеют плавать», «занимаются в кружке» и «не занимаются в кружке» и т. п.

Правила игры: учитель называет пары слов, делящих класс на две группы. Те ученики, которые относят себя к первой из называемых групп, поднимают руки вверх; кто относится ко второй группе, руки не поднимают.

Примеры классификаций:

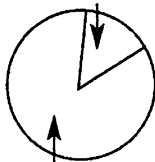
есть брат / нет брата;
родился зимой / родился не зимой;
летал на самолете / не летал на самолете;
смотрел вчера кино / не смотрел вчера кино;
любишь манную кашу / не любишь манную кашу;
волосы длинные / волосы короткие;
рано встаешь / поздно встаешь;
9 лет / не 9 лет;
в брюках / не в брюках;
есть домашнее животное / нет домашнего животного;
играешь в футбол / не играешь в футбол.

Примечание: деление возможно дихотомическое (т. е. на два) и недихотомическое (больше чем на два). Например, класс можно разделить на спортсменов и неспортсменов (дихотомическое деление), а можно на спортсменов, музыкантов, танцоров; тех, кто занимается в нескольких кружках, и тех, кто нигде не занимается (деление более чем на две группы).

Для игры используется именно дихотомическое деление, при этом следует отметить, что «деление на два» не означает «деление пополам». Для иллюстрации этого игру можно сопровождать соответствующими диаграммами на доске, наглядно показывающими «размеры» группы.

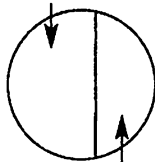
Например:

родился зимой



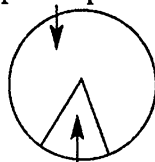
родился не зимой

летал на самолете



не летал на самолете

смотрел вчера кино



не смотрел вчера кино

Вывод: класс можно разделить на разные группы по разным признакам, и один и тот же ученик может принадлежать к разным группам.

2 (4–5 мин). Проверка домашнего задания.

Учитель зачитывает из домашних работ те варианты деления класса на группы, которые не назывались в игре.

Проверку можно организовать как продолжение игры.

3 (10–12 мин). Беседа о правилах классификации.

- *Сейчас мы делили класс по разным признакам на различные группы. Действие, когда совокупность объектов делится на группы по какому-либо признаку, называется классификацией.*

Запись в тетрадь:

Классификация – деление (разбиение) на классы.

- *Существуют правила классификации, о них мы сегодня на уроке будем разговаривать.*
Вначале два примера разбиения на классы: «Дома делятся на одноэтажные и многоэтажные» и «Дома делятся на кирпичные и многоэтажные». Как вы считаете, в каком случае деление произведено правильно? Обоснуйте свой ответ.
- ...
- *Действительно, основное правило классификации – это деление на классы по одному основанию (признаку). В первом предложении дома делятся по этажности, а во втором по материалу и по этажности – так неправильно. Переделайте второе предложение так, чтобы стало правильно. Основанием для деления возьмите признак «материал».*
- ...
- *А сейчас послушайте примеры различного деления на классы, определите, в каких случаях допущены ошибки, и постарайтесь их исправить.*

Примеры классификаций
(неправильные помечены звездочкой):

птицы делятся на перелетных и водоплавающих; *
звуки делятся на гласные и согласные;
животные делятся на домашних и динозавров; *
грибы делятся на съедобные и несъедобные;
задачи бывают простые и на движение; *
растения делятся на деревья и дикорастущие; *
часы делятся на наручные и золотые; *
люди делятся на мужчин и детей; *
числа делятся на нечетные и четные.

Запись в тетрадь:

Правила классификации:

1. Деление должно проходить только по одному основанию.

- В следующих классификациях деление проведено по одному основанию. Но посмотрите, нет ли тем не менее в них ошибок?

Примеры классификаций:

животные делятся на птиц, насекомых, млекопитающих;
фигуры делятся на круги, треугольники и квадраты;
в слове можно выделить приставку и окончание;
транспорт делится на наземный и воздушный.

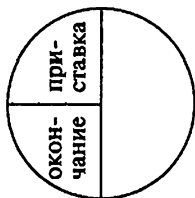
Вывод: во всех этих предложениях деление проведено недостаточно, так как перечислены не все классы (есть еще и другие классы животных, фигур, частей речи, транспорта).

Значит, правильное деление должно быть таким, чтобы сумма всех классов была равна всему объему понятия. Учитель предлагает исправить данные примеры классификаций.

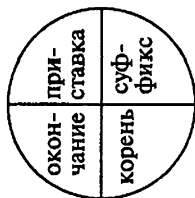
Эти примеры можно проиллюстрировать диаграммами на доске.

Например:

Неправильное
(недостаточное) деление
Части слова:



Правильное
(достаточное) деление
Части слова:



Запись в тетрадь:

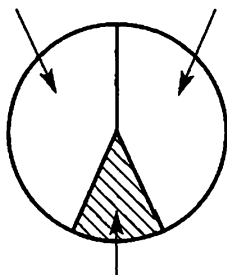
2. При делении нужно указывать все классы или добавлять слова «и др.», «и т. д.», «и т. п.».

- И последнее. Какое правило классификации нарушено в этом случае?

Примеры классификаций:

- артисты делятся на тех, кто поет, и тех, кто танцует;
- ученики делятся на тех, кто любит читать, и тех, кто любит ходить в кино;
- есть числа, которые делятся на 2, и те, которые делятся на 3.

Примеры можно проиллюстрировать диаграммами. Например:
«Артисты делятся на тех, кто поет, и тех, кто танцует».



(артисты, которые и поют, и танцуют)

Вывод: один и тот же объект не должен принадлежать нескольким классам в одной и той же классификации, т. е. нельзя делить артистов на тех, кто поет, и тех, кто танцует, так как есть артисты, которые и поют, и танцуют.

Запись в тетрадь:

3. Классы не должны пересекаться.

4 (7–8 мин). Работа в группах.

Каждая группа получает одинаковый текст, в котором нужно заметить все возможные ошибки, допущенные при классификации.

Пример текста [39, с. 65]:

«В одной древней китайской энциклопедии все животные разделяются на: а) принадлежащих императору; б) бальзамированных; в) прирученных; г) молочных поросят; д) сирен; е) сказочных; ж) бродячих собак; з) включенных в настоящую классификацию; и) буйствующих; к) неисчислимых; л) нарисованных очень тонкой кисточкой из верблюжьей шерсти; м) прочих; н) только что разбивших кувшин; о) издалека кажущихся мухами».

В конце работы ответы всех групп обобщаются.

Вывод: дело не в отдельных классах, какими необычными бы они ни казались. Невозможными являются не отдельные указанные разновидности животных (так как их действительно можно разделить на реальных и фантастических; живущих, умерших и нарисованных и т. д.), а как раз соединение их в одну группу, перечисление их друг за другом.

Ошибки в предложенной классификации:

- нет единого упорядочивающего основания деления, каждая группа выделяется исходя из каких-то собственных своеобразных признаков;
- члены классификации часто не исключают друг друга (животные, принадлежащие императору, тоже могут издалека казаться мухами);

- классификация страдает избыточностью (одновременно сирены и сказочные животные; называются отдельные виды: молочные поросята, бродячие собаки).

5 (3 мин). Домашнее задание.

Составить классификацию всего окружающего мира, состоящую из 4 классов.

6 (6—7 мин). Беседа об особенностях деления на классы.

- *Деление объектов на классы нужно отличать от деления объектов на части. Например, деревья можно разделить на классы: лиственные и хвойные; и деревья состоят из частей: корни, ствол, крона. Отличие в том, что каждый из классов, полученный в результате логического деления, обладает всеми признаками общего понятия: и лиственное, и хвойное — это дерево. А части, полученные в результате деления, не обладают признаками целого: ствол — это часть дерева, а не дерево.*

Учитель предлагает 3—4 различных предложения. Нужно определить, в каких случаях производится деление на классы, а в каких — на части (ответ должен сопровождаться доказательством).

Примеры предложений:

Год делится на месяцы.

Звери делятся на диких и домашних.

Дом состоит из стен и крыши.

Самолеты бывают винтовые, турбовинтовые и реактивные.

Члены предложения делятся на главные и второстепенные.

Карандаши бывают простые и цветные.

Углы делятся на острые, тупые, прямые.

Метр делится на сантиметры.

Земной шар делится на западное и восточное полушария.

В книге было семь разделов.

7 (3—4 мин). Задание на смекалку.

Придумать окончание анекдота:

«— Почему вы называете этот хор смешанным? Здесь же одни женщины!

— Потому что одни из них ...»

(...умеют петь, а другие — нет.)

8. Подведение итогов урока.

Можно прочитать следующее стихотворение:

*Много болезней разных –
заразных и незаразных.
Но все они при случае
ужасно приставучие.
Пристанет – и болей,
лежи, лекарства пей.
Лекарства бывают всякие –
и горькие, и сладкие.
Но все, во всяком случае,
невкусные и скучные.
Лежи, скучай и пей,
а то – зови друзей!
Друзья бывают разные,
но все они – прекрасные.
Веселые, ворчливые,
болтушки, молчаливые...
К больным, во всяком случае,
приходят только лучшие!*

УРОК 12

Тема: ВОПРОСЫ

ХОД УРОКА

1 (3–4 мин). Игра на внимание «Да» и «нет».

Правила игры: учитель задает детям различные вопросы, на которые можно ответить «да» или «нет». При этом согласие нужно выражать жестом (утвердительный кивок головы), а несогласие – голосом (произносить «нет»). Затем можно наоборот: «да» произносится, «нет» показывается (покачать головой из стороны в сторону).

Вопросы должны быть достаточно простыми, чтобы дети могли ответить на них сразу, не раздумывая. Например, «Сегодня среда?», «Сейчас светит солнце?», «Люди ходят пятками назад?» и др.

Кроме того, вопросы должны носить отстраненный, неличностный характер, чтобы все дети могли отвечать одинаково и учитель видел правильность ответа. Вопросы типа: «Ты любишь мороженое?», «Вы сегодня делали зарядку?» и т. п. – не рекомендуются.

2 (5–6 мин). Беседа о вопросах.

- *Сегодня на уроке мы поговорим о вопросах. На вопросы нужно было отвечать в игре, на вопросы вы отвечаете на уроках; желая что-то узнать, человек задает вопросы: другим людям, книгам, природе и т. д. Первый вопрос, который мы обсудим, – а что такое вопрос?*

– ...

С п р а в к а :

Вопрос – это предложение, требующее ответа или объяснения.

- *Значит, вопросы задают, когда не знают. А вы все знаете?*
- ...
- *Перечислите 5 примеров того, что вы знаете.*
- ...
- *Назовите 5 примеров того, что вы не знаете.*
- ...
- *А можно ли привести примеры того, чего не знает никто на Земле, что еще не изучено?*
- ...
- *А можно ли что-то знать и не знать одновременно?*
- ...

Учитель предлагает детям выбрать знакомый объект и попробовать проанализировать свои знания о нем: что им известно и что неизвестно.

В конце желательно обсудить, зачем нужно знать, о чем не знаешь (вспомнить поговорку: «Хороший вопрос – половина ответа»).

- *А может ли наступить такое время, что людям будет все известно? Свой ответ обоснуйте.*
- ...

Вывод: процесс познания бесконечен. Значит, нужно учиться задавать вопросы.

3 (6–7 мин). Работа в группах.

Задание группам: игра «Вопрошайка»: придумать как можно больше вопросов по сюжетной картине (одинаковой для всех групп: картина на доске или в учебнике).

Рекомендуется оговорить, что вопросы, ответы на которые «нарисованы» на картине (типа «Сколько было утят?», «Какого цвета платье у девочки?» и т. п.) учитываться не будут, так как они слишком легкие, неинтересные.

После подсчета количества вопросов в группах и подведения итогов можно предложить придумать ответы на самые интересные, необычные вопросы.

Данный этап урока может быть заменен на игру «Ходячая энциклопедия». Правила игры: ученик произносит какое-либо предложение, класс задает ему различные вопросы по теме этого предложения. После ответа снова задаются вопросы, но уже связанные с ответом, и т. д. до тех пор, пока ученик не сможет отвечать — «сдастся» — и ведущим станет другой ученик. Учитель фиксирует количество ответов каждого из участников игры, а затем определяется победитель.

Примерный ход игры (В — ведущий; У — другие ученики):

В:— Сегодня на улице идет дождь.

У:— А какие улицы ты знаешь?

В:— Тенистая, Лазурная, улица Гагарина...

У:— А кто такой Гагарин?

В:— Это человек, который первым полетел в космос.

У:— А как называлась его ракета?

В:— Не знаю.

Учитель: — Эта ракета называлась «Восток». Итого ... правильно ответил на 3 вопроса. Следующим ведущим будет ...

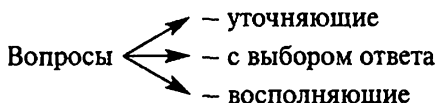
4 (10 мин). Беседа о классификации вопросов.

Учитель предлагает детям составить классификацию вопросов.

Вариант классификации:

1. Вопросы уточняющие (ответ на них может быть дан словами «да» или «нет»): «Сейчас дождь?»
2. Вопросы с выбором (содержат в себе ответ, который нужно выбрать): «Сейчас дождь или солнце?»
3. Вопросы восполняющие (как? Зачем? Почему? Когда? Где? и т. д.): «Какая сегодня погода?»

Запись в тетрадь:



Учитель предлагает детям выбрать объект и придумать к нему вопросы всех типов.

- Кроме этого, возможно разделение вопросов на простые и составные. Составной вопрос — такой, в котором содержится 2 или больше простых вопросов, на каждый из которых требуется ответить. Например: «Когда и где состоятся следующие Олимпийские игры?» Составной вопрос не всегда обозначает, что на него труднее ответить. Бывают и очень трудные «простые» вопросы.

Можно вспомнить диалог Карлсона с фрекен Бок [53, с. 179]:

— Отвечай — да или нет, — прервала Малыша фрекен Бок. — Твоя мама сказала, что Карлсон должен у нас обедать?

— Во всяком случае, она хотела... — снова попытался уйти от прямого ответа Малыш, но фрекен Бок прервала его жестким окриком:

— Я сказала, отвечай — да или нет! На простой вопрос всегда можно ответить «да» или «нет», это нетрудно.

— Представь себе, трудно, — вмешался Карлсон. — Я сейчас задам тебе простой вопрос, и ты сама в этом убедишься. Вот слушай! Ты перестала пить коньяк по утрам, отвечай — да или нет?...

— Да, да, конечно, — убежденно заверил Малыш, которому хотелось помочь фрекен Бок.

Но тут она совсем озверела.

— Нет! — закричала она...

— Жаль, жаль, — сказал Карлсон. — Пьянство к добру не приводит.

Силы окончательно покинули фрекен Бок, и она в изнеможении опустилась на стул.

Но Малыш нашел наконец нужный ответ.

— Она не перестала пить, потому что никогда не начинала, понимаешь? — сказал он, обращаясь к Карлсону.

— Я-то понимаю, — сказал Карлсон и добавил, повернувшись к фрекен Бок:

— Глупая ты, теперь сама убедилась, что не всегда можно ответить «да» или «нет»...»

- А вот еще ситуация, когда простой вопрос вдруг вызвал затруднения. Трем людям задали совершенно одинаковый вопрос: «Вы ходили в кино?» и почему-то получили три совершенно разных ответа: «Мы», «Ходили», «В кино». Почему так произошло?

— ...

Вывод: в устной речи ответ на уточняющий вопрос зависит от интонации вопроса — логического ударения, цель которого — выделить вопросительное слово. Если возникло непонимание, нужно задавать четкий вопрос о том, что именно вы хотите узнать, т. е. сделать вопрос альтернативным («Вы вместе или ты один ходил в кино?», «Вы ходили или ездили в кино?», «Вы ходили в кино или в театр?») или восполняющим («Кто ходил в кино?», «Как вы добирались?», «Где вы были?»).

Можно предложить задание-шутку:

«В простом вопросе: «Вы поедете летом на море с сыном Васей?» — один человек сумел увидеть целых шесть вопросов, на которые кратко ответил: «Да. Нет. Нет. Нет. Да. Нет». Попробуйте предложить вариант развернутого ответа».

(Например: «Я полечу осенью в горы с сыном Сережей».)

5 (5 мин). Беседа о правильных (корректных) и неправильных (некорректных) вопросах.

Учитель предлагает детям ответить на различные вопросы, после чего формулируются правила, как нужно спрашивать, которые можно записать в тетрадь.

Примеры вопросов:

— Сколько пусиков шкрябнула Фунечка?

Правило: смысл вопроса должен быть понятен слушателю.

— Летают ли крокодилы на Север?

Правило: вопрос не должен содержать в себе ложной информации: крокодилы вообще не умеют летать.

— Мальчик уехал к бабушке 15 июля, а приехал обратно 25 июля. Сколько времени он был у бабушки?

Ответ: неизвестно, так как не говорится, сколько он был в дороге.

Правило: если в условии задачи указаны не все данные, которые нужны для получения ответа, то их следует довыяснить. Например, задавая вопросы.

— Могут ли машины мыслить? Один считает — «да», другой — «нет». Кто прав?

Ответ: оба, так как они могут вкладывать разный смысл в слова «машина» и «мыслить» и соответственно быть правыми в своих рассуждениях.

Правило: прежде чем отвечать, нужно четко определить, о чем идет речь, прийти к общему пониманию смысла рассматриваемых понятий.

6 (4–5 мин). Проверка домашнего задания.

Ученики вначале обмениваются мнениями о трудностях при выполнении задания и причинах этих трудностей.

Затем предлагают свои варианты классификации, а класс оценивает, насколько она соответствует правилам классификации.

Учитель дополняет ответы детей примером и предлагает его оценить [39, с. 74]:

«Один средневековый философ расклассифицировал всё, что есть, так:

всё, что есть, либо существует, но не живет;

либо существует и живет, но не имеет ощущений;

либо существует, живет и чувствует, но не понимает и не рассуждает;

либо существует, живет, чувствует, понимает и рассуждает.

Камни существуют, но не живут.

Растения существуют, живут, но не чувствуют.

Животные существуют, живут и чувствуют, но не понимают и не рассуждают.

Человек существует, живет, чувствует, понимает и рассуждает.

Вывод: человек — вершина всего земного».

7 (7–8 мин). Игра «Да-нетка».

Правила игры: учитель загадывает какой-либо объект, который нужно отгадать. При этом вопросы детей должны приводить к постепенному сужению круга поиска.

Вариант объяснения игры:

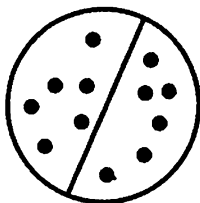
«Задумано слово, нужно его отгадать. Вы должны задавать вопросы, на которые я могу отвечать «да» или «нет» (т. е. уточняющие).

Учитель на доске рисует круг с множеством точек внутри и комментирует:

- *Представьте себе, что круг — это весь окружающий мир, а точки — это всевозможные объекты. Нужно задавать такие вопросы, чтобы сужалось поле поиска. Напоминаю, что классификация должна проводиться по существенным признакам. Если отгадывать по одному объекту или поделить объекты на классы по несущественным признакам (вопросы типа: «Это мяч?», «Это красное?» и др.), то поиск будет долгим и неэффективным.*

Итак, играем.

- *Это живое?*
- *Нет. Хороший вопрос (круг делится на две части).*
- *Это сделано природой?*
- *Нет. Хороший вопрос (половина круга делится на две части: поиск уже проходит внутри сектора).*
- *Это транспорт?*
- *Да. Хороший вопрос (выделяется часть сектора).*
- *Это самолет?*



- Нет. Слабый вопрос, он исключил только одну «точку».
- Это наземный транспорт?
- Да.
- ...»

Желательно в процессе отгадывания подводить предварительные итоги: «Назовите всё, что уже известно об этом объекте».

Игра проводится два раза, причем объекты для загадывания должны быть далекими по смыслу.

В процессе игры дети могут использовать классификацию окружающего мира из домашнего задания.

8. Подведение итогов урока.

Желательно еще раз подчеркнуть значение правильных и вовремя заданных вопросов, можно на примере анекдота [49, с. 54]:

«Пришел Джек к своему соседу Джону и спрашивает его:

- Слушай, Джон, твоя корова болела прошлым летом?
- Болела.
- И чем ты ее лечил?
- Прелой соломой и патокой.
- Спасибо за совет.

Через неделю Джек снова пришел к Джону:

- Джон, а моя-то корова после того, как я ее кормил по твоему рецепту, издохла...
- Моя тоже.
- Так чего же ты мне раньше не сказал! — возмутился Джек.
- А ты не спрашивал...»

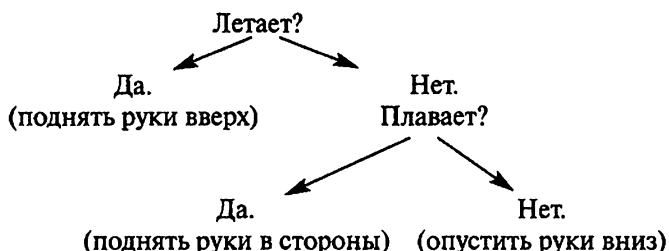
УРОК 13

Тема: АЛГОРИТМ

ХОД УРОКА

1 (4–5 мин). Игра на внимание «Плавает — летает».

Правила игры написаны заранее на доске:



Учитель предлагает детям самостоятельно определить по схеме, как нужно играть.

Затем проводится игра: учитель называет различные объекты, а дети должны соответственно реагировать.

2 (5–6 мин). Упражнение «Проверь себя».

— *А сейчас небольшая проверочная работа. Ее нужно будет выполнять по таким правилам:*

- 1. Прослушать предложение.*
- 2. Если вы с ним согласны — нужно поставить цифру «1».*
- 3. Если не согласны — поставить цифру «0».*
- 4. Цифры писать через клеточку в строчку одну за другой.*

Учитель еще раз проговаривает правила.

Примеры предложений:

вода кипит при 100 градусах;
еж зимой спит;
сказку «Аленький цветочек» написал Пушкин;
самое большое сухопутное животное на Земле — слон;
золото добывают под землей;
бывают люди 5-метрового роста;
папоротник цветет в июле;
столица Англии — Париж;
растения могут питаться насекомыми;
первые автомобили были двухколесными;
на воздушном шаре можно улететь в космос;

По окончании работы учитель открывает доску с правильными ответами: 1 1 0 1 1 0 0 0 1 0 0 и дает краткие комментарии к ним.

3 (5–6 мин). Беседа «Что такое алгоритм?».

Учитель рассказывает о значении слова, о необходимости выполнения четкой последовательности действий не только при программировании, но и в жизни вообще, в том числе и на этом уроке: алгоритм правил игры, инструкция выполнения проверочной работы.

С п р а в к а :

Алгоритм — совокупность действий, правил для решения данной задачи.

Алгоритм — пошаговое описание (инструкция, правило) решения какой-то задачи.

Близкие по смыслу слова «инструкция», «программа», «план».

Детям предлагается привести свои примеры, когда нужны правила, инструкции, алгоритмы (в том числе и на материале учебных предметов: правила игр, способы проверки безударных гласных, нахождения неизвестного множителя и пр.).

4 (7 мин). Работа в парах.

Учитель показывает рисунок на доске.

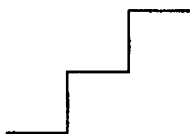


Рис. 2.

и дает образец инструкции: «Поставить точку, от нее одну клеточку вправо, затем одну клеточку вверх, одну клетку вправо, одну вверх, одну вправо...»

На каждую парту учитель раздает два рисунка на клетчатой бумаге: первому и второму варианту. Рисунки дети друг другу не показывают.

Задание в парах: нарисовать рисунок по инструкции соседа. Вначале первый вариант диктует последовательность рисования своего рисунка, затем — второй. По окончании работы сравниваются исходный и получившийся рисунки.

Примеры рисунков:

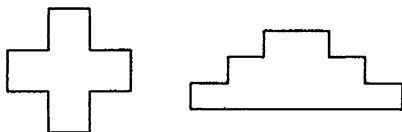


Рис. 3.

После выполнения работы дети анализируют, что требует больше усилий: составлять алгоритм или действовать по нему.

5 (10 мин). Работа в группах.

- *Ценность алгоритма — в том, что он позволяет любое сложное действие разложить на ряд простых, легко выполнимых.*

Например, действие «поджарить яичницу» представляет собой

последовательность операций: включить газ, поставить на плиту и нагреть сковороду, растопить масло, разбить яйца над сковородой, посолить и т. д.

Задание в группах: определить все составляющие действия в определенной ситуации.

Примеры ситуаций:

выбивание ковра; чтение книги; выгуливание щенка; просмотр телефильма; купание куклы; уборка комнаты; обед; складывание портфеля; рисование домика; чистка зубов.

Можно предложить альтернативное задание по написанию шуточных инструкций. Например: «Как вымыть слона?», «Как приручить таракана?», «Как поймать муху в комнате?» и т. п.

При подведении итогов каждая группа читает свой алгоритм, а класс должен определить, какое действие описывалось.

6 (5–7 мин). Составление инструкции «Как открыть дверь».

- При составлении алгоритма очень важно, чтобы отдельные команды были четкими и однозначными. Для тренировки умения четко выражать свои мысли предлагается игра «Инструкция».

Правила игры: учитель занимает место у стены класса, наиболее удаленной от двери, и предлагает детям по цепочке составить алгоритм «Как открыть дверь».

При этом учитель стимулирует детей высказывать четкие, однозначные команды: те команды, которые можно понять по-разному, учитель выполняет неправильно. Например, говорится: «Сделать три шага», но не указано направление, значит, можно пойти в другую сторону или идти на месте и т. д.

7 (3 мин). Домашнее задание.

Написать алгоритм: как хлопать в ладоши.

8 (3–4 мин). Задания-шутки.

- Что нужно сделать, если вам приснилось, что на вас напал голодный лев? (Проснуться.)
- Как поймать тигра в клетку? (Это невозможно: тигры бывают только в полоску, а не в клетку.)
- Что случится, если за обедом вы нечаянно проглотите нож и вилку? (Придется есть руками.)
- Придумайте универсальный алгоритм, который подходит для выполнения любого задания. (1. Начать, 2. продолжить, 3. закончить.)

9. Подведение итогов урока.

УРОК 14

Тема: ЗАКОНОМЕРНОСТИ В ЧИСЛАХ И ФИГУРАХ

ХОД УРОКА:

1 (4 мин). Игра на внимание «Посчитай — не ошибись».

Правила игры: ученики поочередно, «цепочкой» называют числа по порядку: 1, 2, 3, 4 и т. д. Если число делится на 3 или содержит в себе цифру 3, оно не произносится, а ученик должен хлопнуть в ладоши.

Игра проводится на выбывание: ученик, допустивший ошибку, садится, а следующий ученик начинает считать с самого начала.

2 (5 мин). Проверка домашнего задания.

Учитель зачитывает варианты алгоритмов, а дети всем классом их пробуют выполнять (по ходу отмечаются неточности в составлении алгоритма).

3 (6–7 мин). Упражнение на поиск закономерности числового ряда.

С п р а в к а :

Числовые ряды с закономерностями — это такие ряды, в которых числа связаны между собой по определенному правилу.

На доске заранее написаны 4–5 числовых рядов. Учитель предлагает детям найти закономерность их построения и продолжить числовой ряд: назвать два следующих числа.

По ходу выполнения задания учитель записывает на доске правильные ответы и в скобках указывает, выполнением каких действий образован ряд (возможно несколько вариантов объяснения).

Примеры числовых рядов:

на доске	правильные ответы
6, 9, 12, 15, ?	18, 21 (+3)
31, 24, 18, 13, ?	9, 6 (–7, –6, –5, –4, –3)
1, 2, 4, 8, ?	16, 32 (*2)
4, 9, 16, 25, ?	36, 49 (2*2, 3*3, 4*4, 5*5, 6*6, 7*7)
2, 5, 9, 12, 16, ?	19, 23 (+3, +4)
5000, 1000, 200, ?	40, 8 (:5)
1, 2, 5, 10, ?	17, 26 (+1, +3, +5, +7, +9)
2, 4, 12, 48, ?	240, 1440 (*2, *3, *4, *5, *6)

После окончания работы — обсуждение: на какие группы по способу решения можно разделить данные числовые ряды?

Например:

- каждое последующее число получается при выполнении какого-то одного постоянного арифметического действия.

Например: +8, :2 и т. п.;

- каждое последующее число получается при выполнении нескольких постоянных арифметических действий.
Например: $+4-3$; $:5*2$ и т. п.;
- каждое последующее число получается при выполнении действий с числами, находящимися в определенной последовательности.
Например: $+1, +2, +3$; $-7, -5, -3$ и т. п.

Затем предлагается составить алгоритм, как решать числовые ряды.

Например (если действие постоянное):

Шаг 1: зафиксировать разницу между двумя рядом стоящими числами.

Шаг 2: определить правило построения ряда.

Шаг 3: проверить это правило на другой паре чисел.

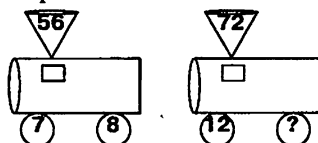
Шаг 4: используя это правило, определить следующее число в ряду.

4 (4 мин). Упражнение «Проверь себя».

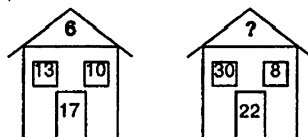
На доске рисунки с числами, необходимо вместо вопроса поставить нужное число.

Примеры рисунков:

— «паровоз»:



— «домик»:



— «ступеньки»:

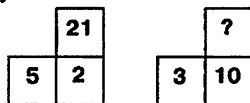


Рис. 4.

После окончания работы — анализ правильности выполнения задания (в «домике» сумма чисел в окнах равна сумме чисел в крыше и в двери; в «паровозе» произведение чисел в колесах равно числу в трубе; в «ступеньках» верхний кубик — утроенная сумма нижних) и составление краткого алгоритма решения подобных заданий.

5 (6–7 мин). Работа в группах.

Каждая группа получает 3–4 рисунка на нахождение закономерности в рядах с фигурами. Необходимо продолжить закономерность.

По желанию учителя у всех групп могут быть одинаковые рисунки.

Примеры рисунков:

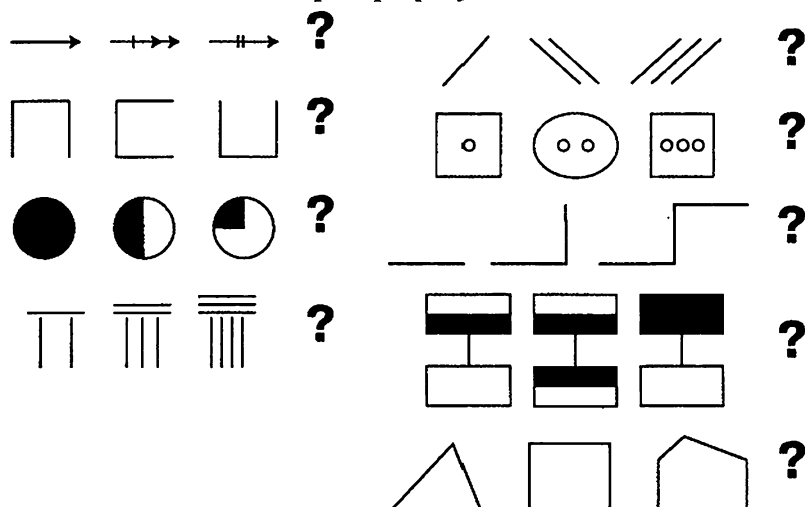


Рис. 5.

Для проверки учитель открывает на доске ответы всех вариантов задания.

6 (10 мин). Упражнение на нахождение закономерности в серии фигур.

На доске серия рисунков. Необходимо выбрать недостающую фигуру из четырех пронумерованных и объяснить свой выбор.

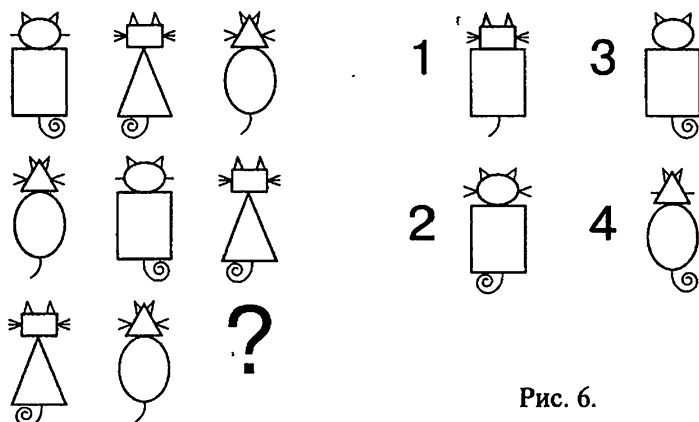


Рис. 6.

В конце работы — анализ: как нужно было выполнить задание.

Например:

Шаг 1. Определить, из каких частей состоит рисунок: голова, уши, усы, туловище, хвост.

Шаг 2. Определить по каждой строчке, какие части изменяются, какие — нет: уши у всех кошек одинаковые, все остальные части изменяются.

Шаг 3. Установить по каждой строчке, какими вариантами выражена каждая из изменяющихся частей: туловище: круг, квадрат, треугольник; голова: круг, квадрат, треугольник; хвост: вправо, влево, прямо; усы: одна пара, две пары, три пары.

Шаг 4. Определить, каких вариантов не хватает в 3-ей строчке: круглой головы, пары усов, квадратного туловища, хвоста в правую сторону.

Шаг 5. Выбрать рисунок, подходящий под это описание: номер 3.

7 (3—4 мин). Домашнее задание.

Нарисовать подобные рисунки, в которых нужно вставить недостающую фигуру.

Желательно обсудить темы рисунков: человечки, геометрические фигуры, животные, домики, машины и т. д. — т. е. любые объекты, представляющие собой совокупность отдельных частей; какими вариантами могут быть представлена каждая часть: может изменяться размер, форма, цвет, количество частей, направление линий и др.

Можно предложить усложненное задание: нарисовать рисунки с максимальным количеством изменяющихся частей. Проверка выполнения этого домашнего задания проводится на уроке математики.

8 (3—4 мин). Задание на смекалку.

- Одно яйцо варится 5 мин. Сколько варятся 3 яйца? (5 мин.)
- Петух на одной ноге весит 4 кг. Сколько весит петух на двух ногах? (4 кг)
- Карета, запряженная лошадьми, проехала 3 км. Сколько км пробежала каждая лошадь? (3 км)
- Мальчик идет до школы 10 мин. Сколько времени он потратит, если будет идти вместе с сестрой? (Неизвестно: время может остаться прежним, может уменьшиться (если сестра будет подгонять мальчика) или увеличиться (если они будут увлеченно беседовать по дороге).)
- Термометр показывает 7 градусов мороза. Сколько покажут два таких термометра? (7 градусов.)
- Кирпич весит 1 кг и половину кирпича. Сколько весит кирпич? (2 кг)
- Двое шли, сто рублей нашли. За ними трое идут, сколько они найдут? (Ничего.)

9. Подведение итогов урока.

УРОК 15

Тема: ЗАКОНОМЕРНОСТИ В БУКВАХ И СЛОВАХ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Цепочка».

Правила игры: учитель называет ряд слов: «Апельсин — носорог — гном — мороженое — енот...» — и предлагает детям обнаружить закономерность построения ряда (каждое последующее слово начинается на последнюю букву предыдущего) и продолжить его дальше.

Игра может проходить в быстром темпе на выбывание.

2 (7—9 мин). Буквенные закономерности.

На доске записаны буквенные ряды. Нужно установить закономерность и продолжить ряд: назвать две следующие буквы.

Примеры рядов букв:

на доске	правильные ответы
А В Д Ё ...	З К (буквы по алфавиту, через одну);
А Я Б Ю ...	В Э (буквы по порядку: одна с начала, другая — с конца алфавита);
А Е Ё И ...	О У (гласные в алфавитном порядке);
Б П В Ф ...	Г Х (парные согласные по звонкости-глухости в алфавитном порядке);
Я Э Ъ Ц ...	С Л (буквы в обратном алфавитном порядке, через 1, 2, 3, 4, 5 букв).

В конце работы — анализ: на какие две группы можно разбить эти ряды.

Например:

1. Ряды, в которых требуется только знание последовательности букв по алфавиту.
2. Ряды, для составления которых требуется не только знание алфавита, но и дополнительные знания (например, о гласных и согласных, о звонких и глухих звуках и т. д.).

3 (10 мин). Работа в группах.

Задание: найти закономерность построения слов и вставить пропущенное (ряды слов для всех групп одинаковые).

Примеры рядов слов:

1. молоко — колесо — сода — ...
2. дом — дочь — доска — ...
3. арбуз — бочка — ветер — ...
4. позвонить — поговорил — поранился — ...
5. Киев — Воронеж — Жлобин — ...
6. посуда — способ — топоры ...

Ответы и комментарии к ним:

1. Закономерность: две последние буквы каждого предыдущего слова и две первые буквы последующего слова — одинаковые.
Значит, нужно написать любое слово, начинающееся на «да»: дамба, далеко и т. д.
2. Закономерность: слова начинаются на «до», каждое последующее слово длиннее на одну букву.
Значит, нужно написать любое слов из 6 букв, начинающееся на «до»: дорога, домино и т. д.
3. Закономерность: слова из 5 букв, начинающиеся на буквы, следующие по алфавиту.
Значит, нужно написать любое слово из 5 букв, начинающееся на «г»: город, гений и т. д.
4. Закономерность: глаголы из 9 букв с приставкой «по».
Значит, нужно написать любой глагол из 9 букв с приставкой «по»: поздравил, посмотрел и т. д.
5. Закономерность: города, каждый последующий начинается на последнюю букву предыдущего.
Значит, нужно написать любой город, начинающийся на «Н»: Новгород, Нью-Йорк и т. д.
6. Закономерность: слова из 6 букв, в которых буква «п» перемещается вправо.
Значит, нужно написать любое слово из 6 букв, где «п» является четвертой буквой: тряпка, хлопок и т. д.

В конце — обсуждение результатов всех групп и составление краткой инструкции, на что нужно обращать внимание при выполнении подобных заданий.

Например: сравнить все слова в ряду: какие буквы повторяются, как изменяется количество букв в словах, принадлежность к части речи, значение слов и т. д.

4 (3 мин). Домашнее задание.

Придумать как можно больше рядов слов, построенных по разным правилам.

Проверка выполнения этого домашнего задания проводится на уроке русского языка.

5 (7—8 мин). Беседа о закономерностях построения слов в языке.

Основное содержание беседы:

Человеческий язык очень богат. И не только на слова, но и на различные варианты изменения слов. К примеру, если мы захотим объяснить иностранцу, как образуется в русском языке множественное число

у существительных мужского рода, то окажется, что одного общего правила просто не существует!

Множественное число образуется при помощи окончания -ы (стол — столы, дуб — дубы), окончания -а (дом — дома, лес — леса), окончания -и (нож — ножи, конь — кони); может быть окончание -ья (сын — сыновья, стул — стулья) или выпадение гласных в корне (день — дни, пень — пни). Причем объяснить, почему надо говорить именно «дома», а не «домы» или «домья» или «дми», — не так-то и просто...

Чтобы научиться говорить, ребенок тоже должен освоить закономерности построения слов в языке и следовать им. Но маленькие дети еще не знают, что в языке, кроме правил, закономерностей, есть и много исключений. Они строят свою речь абсолютно правильно с логической точки зрения, но иногда именно эта «правильность» и является ошибкой.

В книге К. Чуковского «От двух до пяти» собрано много детских высказываний.

Учитель предлагает на примере нескольких высказываний объяснить, почему дети говорят именно так, на какие языковые закономерности они опираются.

Примеры детских высказываний:

- Ой, какой красивый вагон и вагонята!
- Жили-были царь с царицей, и был у них маленький царенок...
- Я — люди!
- Почту приносит почтаник...
- Я порисоваю, а потом тебя поискаю!
- Люблю нырбу!

6 (5–6 мин). Упражнение «Проверь себя».

На доске написаны буквенные ряды, представляющие собой не механическое чередование букв алфавита в каком-либо порядке, а первые буквы определенных устойчивых последовательностей. Нужно обнаружить эту последовательность и продолжить ряд.

Примеры рядов:

(на доске)	(комментарии)
О Д Т Ч ...	Числа: один, два, три, четыре...
Я Ф М А ...	Месяцы: январь, февраль, март, апрель...
П В С Ч ...	Дни недели: понедельник, вторник, среда, четверг...
К О Ж З ...	Цвета радуги: красный, оранжевый, желтый, зеленый...
И Р Д В Т ...	Падежи: именительный, родительный, дательный...
Н Т Г П ...	Стихотворение: Наша Таня громко плачет...

7 (5–6 мин). «Да-нетка».

«Три месяца узник находился в старом и мрачном подвале. В качестве пищи ему давали только с ухой хлеб и воду. Когда его освободили, в его темнице, в углу, оказалось много костей. Откуда они взялись?»

(Это были рыбы кости из ухи.)

Комментарий к ответу: при восприятии задания на слух предлог + существительное «с ухой» сливаются в прилагательное «сухой», которое воспринимается как определение к слову «хлеб». И в таком случае действительно непонятно, как появились кости, если были только хлеб и вода.

8. Подведение итогов урока.

УРОК 16

Тема: ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Карлики и великаны».

Правила игры: по команде «Великаны!» нужно поднять руки вверх, по команде «Карлики!» — присесть. Если звучит комбинированное слово — «Карликаны!» или «Велики!» — нужно присесть и поднять руки.

Игра проводится в быстром темпе.

2 (2–3 мин). Сообщение о цели урока.

- *Сегодня на уроке мы с вами поучимся решать логические задачи. Логические задачи отличаются от обычных тем, что в них требуется не умение вычислять, а умение рассуждать... Логические задачи бывают разных видов, некоторые из них мы рассмотрим на этом уроке.*

3 (10 мин). Решение логических задач на упорядочивание.

Учитель зачитывает текст задачи, дети хором отвечают.

Примеры задач:

Петя старше Маши, а Маша старше Коли. Кто самый старший?
(Петя.)

Сережа выше Наташи, а Оля выше Сережи. Кто самый высокий?
(Оля.)

Ваня худее Миши, но толще Андрея. Кто самый худой?
(Андрей.)

Катя инее, чем Лиза. Лиза инее, чем Лена. Кто инее всех?
(Катя.)

Прс веселее, чем Лвд. Прс печальнее, чем Ксн. Кто веселее всех?
(Ксн.)

Вшф клмнее, чем Двт. Жкн клмнее, чем Вшф. Кто клмнее всех?
(Жкн.)

Лошадь ниже, чем муха. Лошадь выше, чем жираф. Кто выше всех?
(?)

При решении «таинственных» задач (с непонятными словами) дети нередко вначале пытаются выяснить, расшифровать, что значат эти слова. Учитель показывает, что для нахождения ответа это не нужно.

Последняя задача — «ловушка»: в ней логические выводы вступают в противоречие с реальностью. При решении подобных задач следует давать два ответа: один — формально логический, вытекающий из условия; и второй — показывающий ошибочность первого ответа с позиций здравого смысла.

При решении задач на упорядочивание рекомендуется записывать условие со знаками «<» и «>» или использовать схемы. При этом знак «>» обозначает любой превосходящий признак: старше, выше, толще, веселее и т. д.

Далее учитель предлагает решить задачу на упорядочивание (заранее написана на доске) и составить алгоритм решения подобных задач.

Задача:

«Ваня старше Пети. Дима младше Коли. Петя старше Коли. Ваня младше Юры. Кто старше всех?»

Вариант алгоритма решения:

1. Записать условие при помощи знаков: $V > П$, $Д < К$, $П > К$, $В < Ю$.
2. Привести все записи к единому виду: $V > П$, $К > Д$, $П > К$, $Ю > В$.
3. Расставить по порядку: $Ю > В$, $В > П$, $П > К$, $К > Д$, или $Ю > В > П > К > Д$.
4. Ответить на вопрос задачи: Юра — самый старший.

Полученный алгоритм предлагается использовать для самостоятельного решения более сложной задачи на упорядочивание.

Задача (заранее написана на доске):

«Возле почты растут 6 деревьев: сосна, береза, липа, тополь, ель и клен. Какое из деревьев самое высокое и какое самое низкое, если известно, что береза ниже тополя, липа выше клена, сосна ниже ели, липа ниже березы, сосна выше тополя?»

(Ель — самое высокое дерево, клен — самое низкое.)

4 (4–5 мин). Решение логических задач: родственные отношения.

Учитель предлагает 5–6 задач «про родственников» (можно в виде упражнения «Проверь себя»).

Примеры задач:

Отца одного человека зовут Николай Петрович, а сына — Алексей Владимирович. Как зовут этого человека?

(Владимир Николаевич.)

Шли по улице два отца, два сына и дед с внуком. Видят, мороженое продают. Сколько порций им надо купить, чтоб каждому по одной было?

(Возможны варианты: от 3 до 6 порций.)

Иван Петрович — отец Нины Ивановны, а Катя — дочь Нины Ивановны. Кем приходится Катя Ивану Петровичу?

(Внучкой.)

Возможно ли такое предложение: «Ты мне сын, но я тебе не отец»?

(Да, если это произносит мать.)

В семье несколько детей. Один ребенок говорит, что у него есть брат и сестра. Другой ребенок говорит, что у него нет сестры. Сколько в семье детей? Сколько мальчиков и сколько девочек?

(Трое: два мальчика и девочка.)

Иванова спросили, кто изображен на портрете в его комнате. Иванов ответил: «Отец изображенного на картине лица является единственным сыном того, кто это говорит». Чей это портрет? (Внука.)

5 (5–6 мин). Использование алгоритма для решения задач на нахождение соответствия по признакам.

На доске записана задача:

«В соревнованиях по бегу Сережа, Гриша и Коля заняли три первых места. Какое место занял каждый, если известно, что Гриша занял не второе и не третье место, а Сережа не третье?»

– *Подобные задачи удобнее решать, используя таблицу.*

(Учитель на доске, а дети в тетради рисуют и последовательно заполняют таблицу.)

– *В строчках записывается, о ком или о чем задача, в столбиках – что нужно узнать.*

1-е место 2-е место 3-е место

Сережа

Гриша

Коля

– *Еще раз читаем задачу и заполняем таблицу знаками «+» (да), «–» (нет) исходя из данных условия: на пересечении клеток «Гриша» и «2-е место» ставим «–», «Гриша» и «3-е место» ставим «–», «Сережа» и «3-е место» ставим «–».*

1-е место 2-е место 3-е место

Сережа

–

Гриша

–

–

Коля

– *Затем последовательно заполняются остальные клетки после анализа полученных данных: если в двух клетках из трех стоит «–», значит, в пустой клетке надо поставить «+»; если в одной клетке стоит «+», значит, во всех остальных клетках тех же строчки и столбика нужно ставить «–».*

1-е место 2-е место 3-е место

Сережа

–

+

–

Гриша

+

–

–

Коля

–

–

+

- После того как все клетки таблицы заполнены, можно ответить на вопрос задачи: Гриша занял первое место, Сережа — второе, а Коля — третье.

Желательно устно составить краткий алгоритм решения задачи.

Например:

Шаг 1. Построить таблицу.

Шаг 2. Обозначить «+» и «—» то, что известно по условию.

Шаг 3. Заполнить оставшиеся клетки.

Шаг 4. Вывод — решение задачи.

6 (7–8 мин). Работа в группах.

Задание: решить задачи, используя алгоритм.

Примеры задач (несколько групп получают одинаковые):

Беседуют трое друзей: Степанов, Иванов, Петров. Ваня сказал Степанову: «Любопытно, один из нас Иван, другой — Петр, третий — Степан, но ни у кого имя не соответствует фамилии». Как звали каждого друга?

(Степанов Петр, Иванов Степан, Петров Иван.)

Света, Марина, Андрей, Кирилл и Юра держат домашних животных. У каждого либо кошка, либо собака, либо попугай. Девочки не держат собак, а мальчики — попугаев. У Светы нет кошки. У Светы и Марины разные животные. У Марины и Андрея — одинаковые. У Андрея и Кирилла — разные. У Кирилла и Юры — одинаковые. Какие животные у каждого?

(У Светы — попугай, у Марины — кошка, у Андрея — кошка, у Кирилла — собака, у Юры — собака.)

В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке. Лимонад стоит между кувшином и квасом. В банке не лимонад и не вода. Стакан стоит между банкой и молоком. В каком сосуде находится каждая из жидкостей?

(Молоко в кувшине, лимонад в бутылке, квас в банке, вода в стакане.)

Комментарий к ответу: иногда возникает затруднение: какую информацию несет, например, предложение: «Лимонад стоит между кувшином и квасом». Ответ: «Это значит, что лимонад находится не в кувшине и квас тоже находится не в кувшине».

Можно предложить дополнительное задание: узнать, в каком порядке расположены жидкости.

При подведении итогов группы, решавшие одинаковые задачи, объединяются для проверки решения. Коллективного обсуждения задач можно не проводить.

7. Подведение итогов второй четверти.

Обсуждение: что узнали? Чему научились? Какие задания были самыми интересными? Что вызвало затруднения? и др.

УРОК 17

Тема: ПРИЧИНА И СЛЕДСТВИЕ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «День, ночь».

Правила игры: когда учитель говорит: «День!», дети могут выполнять любые движения, «Ночь!» — должны замереть («уснуть»). Учитель называет команды в произвольном порядке.

2 (6—7 мин). Беседа о причине и следствии.

Примерное содержание беседы:

Все события, явления, действия не происходят сами по себе, а чем-то обусловлены, т. е. имеют причину. Возникнув, эти события сами становятся причиной следующих событий, действий, явлений. Такие последующие события так и называют — следствия. Если нагреть воду, она превратится в пар. Нагревание воды — причина, превращение в пар — следствие.

Поиск причины — это ответ на вопрос «Почему?». Маленькие дети из-за незнания очень часто не могут объяснить происходящее реальными причинами и придумывают свои: «День наступает, потому что кончается ночь», «Ветер бывает, потому что деревья качаются», «Солнце светит, потому что хочет на людей посмотреть» и т. п. (учитель предлагает детям назвать действительные причины этих событий).

Одно следствие может вызываться разными причинами (огонь может быть вызван и трением, и ударом молнии, и зажиганием спички). Учитель предлагает детям назвать разные причины одного следствия.

В свою очередь, одна и та же причина может порождать несколько следствий (огонь — это не только разрушение, но и тепло). Учитель предлагает детям назвать разные следствия одной причины.

Бывают случаи, когда одно событие при определенных условиях **ОБЯЗАТЕЛЬНО** вызывает другое. Такая связь называется причинно-следственной.

Например, вода всегда закипит, если ее нагреть до 100 градусов; мяч всегда разобьет стекло в окне.

При этом следует понимать, что причинно-следственная связь носит условный характер, и поэтому необходимо подчеркивать условия, при которых она осуществляется.

Например, на вершине горы вода закипит при другой температуре; из-за разницы в давлении мяч не сможет разбить стекло, если оно бронированное или мяч брошен с очень близкого расстояния, и др. (учитель предлагает детям привести примеры причинно-следственных отношений).

3 (4–5 мин). Упражнение «Найди пару».

На доске записаны 3–4 ряда слов. Нужно в каждом ряду найти два понятия, находящихся в причинно-следственных отношениях, и объяснить свой выбор (в одном ряду может быть несколько вариантов подходящих пар).

Примеры понятий:

недоверие, обманщик, обман, спор, доказательство;
человек, бегство, испуг, подозрение, враг;
мяч, удар, стекло, боль, врач, медицина;
смех, слезы, горе, книга, телевизор;
жизнь, смерть, яд, отравление, врач.

4 (8–10 мин). Работа в группах.

Задание:

1. Назовите как можно больше возможных причин перечисленных событий.
2. Назовите как можно больше возможных следствий перечисленных событий.

Каждая группа получает по 3–4 ситуации на каждое задание.

Примеры ситуаций к первому заданию:

небо стало розовым; Петя стал сильным; девочка весело смеется; насморк; образование льда; синяк; авария; разрушение дома; ошибка; наказание; опоздание; драка.

Примеры ситуаций ко второму заданию:

укус комара; праздник; сражение; молния; болезнь; опасность; переедание.

Усложненный вариант задания: предлагается одно понятие, необходимо найти его возможные причины и следствия. Например, «болезнь», «драка», «опоздание», «спасение» и др.

Проверка выполнения: группы обмениваются ответами и проверяют правильность выполнения.

5 (3–4 мин). Домашнее задание.

- Часто взрослые детям что-то запрещают, говорят: «Нельзя!» Приведите примеры того, что нельзя делать, что может быть опасно.
- ...
- Но тем не менее иногда дети все же нарушают эти запреты, считая, что на самом деле опасности они смогут избежать. И за это потом приходится расплачиваться.

Домашнее задание: выбрать любую ситуацию из того, что «нельзя», и описать, что может произойти, если запрет нарушить. Например: «Переходил на красный свет — попал под машину». Но желательно написать не одно следствие, а цепочку: а что потом, какие последствия этого следствия могут быть.

Например: «Попал под машину — сломал ногу — повезли в больницу — лежал долго в гипсе — запретили заниматься физкультурой — стал слабее».

6 (10–12 мин). Беседа «Как найти причину».

- *Мы уже говорили, что причина предшествует событию. Вот примеры нескольких ситуаций: «Папа вышел на улицу, и пошел дождь», «Дети пришли в школу, и прозвенел звонок», «Листья начали опадать, и птицы улетели».*

Является ли первая часть в каждом предложении причиной для второй? Почему?

- ...
- *Подберите свои примеры, в которых два события следуют одно за другим, но не образуют при этом причинно-следственную цепочку.*
- ...

Запись в тетрадь:

Причина всегда предшествует событию, но не все, что предшествует, — это причина.

- *Как же определить причину среди множества предшествующих событий?*

Есть некоторые правила.

Первое правило (по сходству): если какое-то обстоятельство всегда предшествует событию, в то время как другие обстоятельства не меняются, — оно и есть причина этого события.

Например, врач исследует случаи энцефалита и хочет выяснить причины заболевания. Вот что ему удалось узнать о предшествующих событиях: одного больного укусила клещ, это было в начале лета в уральской тайге, второго больного весной в сибирском лесу укусила клещ, третий больной в конце лета в березовом лесу также был укушен клещом. Можно ли на основании этих данных сделать предположение о том, что является возбудителем энцефалита?

- ...
- *Второе правило (по различию): если при наличии какого-то обстоятельства наступает событие и при отсутствии этого обстоятельства событие не наступает, то это обстоятельство и есть причина этого события.*

Например, два одинаковых поля рядом: почва одинаковая, поливают одинаково, но на одном растения растут лучше. Единственное отличие состоит в том, что на это поле вносятся удобрения. Значит, это и есть причина хорошего роста.

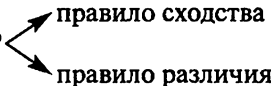
Еще пример: у ребенка появились высыпания на коже. Врач спрашивает: «Что он ел?» — «Все как обычно, только дали несколько ягод клубники попробовать...» Какое предположение можно сделать?

- ...

- Однако следует добавить, что использования только этих двух методов чаще всего недостаточно, с их помощью можно лишь предположить причину, а потом необходимо это предположение проверить. Предложите варианты проверок в разобранных примерах.

— ...

Запись в тетрадь:

Как найти причину? 

Далее учитель предлагает текст для обсуждения. Нужно выдвинуть предположение о причине события и предложить способ его проверить.

Примеры текстов:

«Алиса съела пирожок и стала расти: за минуту она выросла до потолка.

Когда ее, такую громадную, увидел кролик, он так испугался, что выронил перчатки и веер и убежал.

В комнате было жарко, и Алиса стала обмахиваться веером. Вдруг она посмотрела вниз и увидела, что, пока размышляла, натянула на одну руку крошечную перчатку кролика.

«Как мне это удалось? — подумала она. — Видно, я опять уменьшаюсь».

Алиса подошла к столу, чтобы выяснить, какого она теперь роста. Судя по всему, ее рост был не больше двух футов и она продолжала стремительно уменьшаться...» [51, с. 35]

- Почему она уменьшается? Как это проверить?

(Алиса поняла, что причиной тому веер, который она держала в руках, и тут же швырнула его на пол. И хорошо сделала, а то могла бы и вовсе исчезнуть.)

И. Бурсов

ГДЕ ЖЕ ГОСТЬ?

Дед Арбуз на чай с закуской

пригласил Кочан Капусты:

— Раздевайся, землячок!

Вот скамейка, вот крючок.

Дед Арбуз расставил чашки,

обернулся к гостю дед:

на крючке висят рубашки,

на скамье лежат рубашки,

на полу лежат рубашки...

Где же гость? А гостя... нет.

- Куда делся гость? Как это можно проверить?

(Капуста состоит из «рубашек» и маленькой кочерыжки, в которой после «раздевания» Арбуз своего гостя не узнал. Для проверки можно предложить гостю снова «одеться».)

Е.Благинина

Мама тесто замесила
из пшеничной из муки.
Я кусочек попросила,
стала делать пирожки.
Я леплю, я делаю,
только не пойму:
у мамы-то белые,
у меня-то серые...
Не знаю почему.

— Как выяснить причину?

(Сравнить, чем отличаются мамины руки от дочкиных. После того как девочка помоеет руки, посмотреть, какого цвета будут ее пирожки.)

7. Подведение итогов урока.

УРОК 18

Тема: ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ ЦЕПОЧКИ

ХОД УРОКА

1 (4–5 мин). Игра на внимание «Рассказчик».

Учитель предлагает рассказать какое-нибудь известное стихотворение «цепочкой»: каждый ученик произносит по одному слову. При этом нужно стараться рассказывать слитно и в одинаковом темпе (как будто рассказчик один). Игру можно провести в виде соревнования между рядами.

2 (5–7 мин). Упражнение на составление причинно-следственных цепочек.

- *Возникнув, любое событие, в свою очередь, порождает следующее событие, которое может быть причиной для последующего, и т. д. Таким образом получается цепочка из причин и следствий.*

На доске записана ситуация с пропущенными звеньями в причинно-следственной цепи по схеме: «Причина — ... — ... — следствие».

Например: «Зажгли свечу — ... — ... — подставка покрылась парафином».

Задание: восстановить пропущенные звенья.

Например: «Зажгли свечу — огонь плавит парафин — парафин стекает — подставка покрылась парафином».

Примеры ситуаций:

стали надувать шарик — ... — он лопнул;

стали нагревать чайник — ... — на стенках появились капельки воды;

разожгли костер — ... — появились угли.

При этом учитель сам задает степень подробности цепочки (количество пропущенных звеньев). Можно на примере одной ситуации рассмотреть несколько вариантов подробности.

3 (6–7 мин). Проверка домашнего задания.

До начала урока учитель группирует работы по темам и показывает различные следствия в предложенных ситуациях.

Рекомендуется заострить внимание на том, что легкомысленные поступки часто обусловлены тем, что дети не умеют видеть отдаленных значительных последствий, а ближайшие (очевидные) последствия не считают серьезными, значимыми.

4 (10–12 мин). Работа в группах.

Задание: найти связь между двумя не связанными между собой на первый взгляд событиями.

Например: «Белка уронила с дерева шишку... грузовик не пришел по назначению».

Вариант рассказа:

«Белка, сидя на дереве, упустила шишку. Шишка, падая, спугнула зайца, сидящего под деревом. Заяц выскочил на дорогу. Шофер грузовика увидел зайца, остановил машину и побежал за ним. Заяц бросился в лес, шофер за ним. Шофер заблудился в лесу, и машина с грузом не пришла вовремя по назначению».

Примеры событий:

Дворник взял метлу ... мама уколола палец иголкой.

Собака погналась за котом ... дети написали диктант.

Молоко выкипело ... самолет совершил вынужденную посадку.

Дождь смыл все следы ... на кровать положили молоток.

Костер давно потух ... балкон покрасили в зеленый цвет.

Дятел высунул голову из дупла ... по реке поплыл корабль.

Проверка выполнения: чтение и комментарий полученных рассказов.

5 (3–4 мин). Домашнее задание.

Учитель читает стихотворение (пер. С.Маршака):

Не была гвоздя –

подкова пропала.

Не было подковы –

лошадь захромала.

Лошадь захромала –

командир убит.

Конница разбита –

армия бежит.

Враг вступает в город,

пленных не щадя,

Оттого, что в кузнице

не было гвоздя.

- *Вот пример причинно-следственной цепочки, когда, казалось бы, незначительная причина привела к таким ощутимым последствиям. Домашнее задание – «Сделать из мухи слона»: придумать свою цепочку, первым звеном которой будет какое-то мелкое, обыденное событие, а последним – что-то глобальное, имеющее значение не для одного человека, а для всего города или страны, может быть, даже земного шара...*

6 (5—7 мин). Игра «Обмен причинами».

На доске таблица из вопросов и ответов:

Почему ...

- ... Максим не был в школе?
- ... Виктор устал?
- ... этот человек покупает пластинки?
- ... дедушка живет в деревне?

Потому что:

- ... он поднимается без лифта;
- ... он больной;
- ... сегодня воскресенье;
- ... не любит жить в городе;
- ... он вечером скучает;
- ... рано встал;
- ... любит музыку;
- ... он любит работать в саду.

Вначале нужно найти очевидные, т. е. наиболее логичные, ответы (можно соединить стрелкой их с вопросом), а потом доказать, что любой из остальных ответов тоже может быть причиной данного события.

7. Подведение итогов урока.

УРОК 19

Тема: ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Наоборот».

Правила игры: учитель дает детям различные команды, дети должны выполнять противоположные им. Например, на команду «Сесть!» надо встать, по команде «Говорить!» — молчать и т. д.

2 (6—7 мин). Упражнение на выделение противоположных признаков.

Учитель демонстрирует предмет, дети должны указать как можно больше признаков этого предмета, называя каждый признак в паре с противоположным.

Например: «Длинный — противоположное значение: короткий»; «Светлый — противоположное: темный» и т. д.

На доске записываются признаки, к которым нельзя подобрать антоним (цвет, форма, материал и др.) В конце делается вывод, по каким признакам могут противопоставляться понятия, по каким — нет.

3 (5 мин). Упражнение «Проверь себя».

На доске записано 5—6 пословиц и поговорок, нужно их «зашифровать», т. е. изменить все признаки на противоположные.

Примеры:

Знание лучше богатства.

Ласковое слово что солнышко в ненастье.

Умный и без денег богат.

С умным говорить — как меду попить.

Лень — мать всех пороков.

Старого воробья на мякине не проведешь.

Самая легкая дорога та, что уже прошел.

Одному ехать — дорога длинна.

Хорош заяц белый, а охотник смелый.

Чья храбрость, того и победа.

У ленивого всегда праздник.

Мал да удал.

После подведения итогов учитель обращает внимание на то, что даже в «перевернутом» виде пословицы и поговорки сохраняют свой смысл и значение: «Невежество хуже бедности», «Дурак и с деньгами беден», «Брань что туча на ясном небе» и т. п.

4 (5–6 мин). Проверка домашнего задания.

- В домашнем задании нужно было показать, как незначительная причина может привести к значительным последствиям.

Проверка выполнения: дети зачитывают первое и последнее звено цепочки из своих работ. Наиболее интересные варианты зачитываются полностью.

5 (8–10 мин). Работа в группах.

- Мы говорим, что слон большой, а кот маленький; что жираф высокий, а суслик низкий. Но ведь это верно только с нашей точки зрения. Если изменить точку зрения, то признаки могут поменяться на противоположные.

Например, для муравья кот большой, а по сравнению с небоскребом жираф низкий...

Получается, что один и тот же объект может иметь противоположные признаки в зависимости от точки зрения.

Можно вспомнить стихотворение про яблоко (см. урок 2).

Каждая группа получает свою пару признаков.

Задание: придумать примеры объекта, который одновременно обладает противоположными признаками с разных точек зрения.

Например: «сильный и слабый» — это может быть четвероклассник: по сравнению с малышом он сильный, а по сравнению со спортсменом — слабый; или: «Червяки для птиц съедобные, а для нас — несъедобные», или: «Вода в речке кажется холодной, когдаходишь, и теплой, когда долго купаешься».

Примеры признаков:

холодный — горячий;
быстрый — медленный;
легкий — тяжелый;
съедобное — несъедобное;
маленький — большой.

Подведение итогов: группа называет понятия, а класс должен определить, над какой парой признаков она работала.

6 (5 мин). Упражнение «Подбери антоним».

На доске написано слово «дом», а под ним другие слова: «поле», «сарай», «вода», «гостиница», «конура».

Нужно определить, какое из этих слов противоположно по смыслу слову «дом» и по каким признакам.

Вариант ответа:

Все слова могут быть противоположными, каждое по какому-то определенному признаку: дом — закрытое пространство, поле — открытое; дом и сарай — противоположны по комфортности; дом — твердый,

вода — жидкость; в доме живут постоянно, а в гостинице временно; дом и конура отличаются по размеру, обитателям и т. п. Если позволяет время, можно придумать антонимы к слову «дом» и по каким-то другим признакам.

7 (4 мин). Задание на смекалку.

«Контрразведка задержала шпиона. Было известно, что секретные записи спрятаны или в записной книжке, или на магнитофонной кассете. Но никакие самые тщательные просматривания в книжке, прослушивания кассеты на любых скоростях даже с помощью ЭВМ не дали никакого результата. Как обнаружить секрет?» [35, с. 258]

(Шпион сделал запись карандашом на ленте кассеты, а не в записной книжке.)

«Поспорил мужик, что две недели не будет днем есть и пить, а ночью не будет спать. И выиграл спор. Как ему это удалось?» [97, с. 42]

(Он две недели провел «наоборот»: днем спал, а ночью ел и пил.)

8. Подведение итогов урока.

УРОК 20

Тема: ОТНОШЕНИЯ «РОД–ВИД» МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Реки, города».

Правила игры: когда учитель говорит: «Реки!», дети наклоняются вперед и имитируют плавательные движения, «Города!» – стоят на месте по стойке «смирно».

Учитель может употреблять и конкретные названия, например, Волга, Енисей, Париж, Амазонка, Владивосток и т. п.

2 (5–7 мин). Беседа о значении слов «род», «вид», «элемент».

- Почему вы «плавали» не только когда была команда: «Реки!», но и когда были слова «Волга», «Енисей», «Амазонка»?
- ...
- Какое понятие включает в себя больше элементов: «реки» или «Волга»?
- ...

Значит, понятие «Волга» входит в понятие «реки». То есть «реки» – это класс, включающий в себя в качестве элементов все реки. Но сам класс «реки» вместе с классами «моря», «озера» и т. п. входит в еще более широкий класс «водоемы». Другими словами, элементами класса «водоемы» являются классы «реки», «моря», «озера». Можно упорядочить все эти классы по объему (учитель на доске рисует схему):

Водоемы

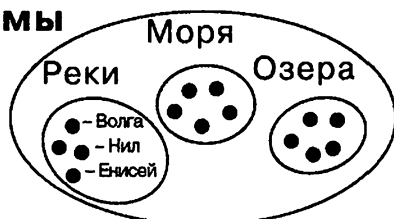


Рис. 7.

- Класс с наибольшим объемом называется «род». Род включает в себя классы с меньшим объемом – «виды». Виды состоят из отдельных элементов. Соотнесите понятия «род», «вид», «элемент» с понятиями «Волга», «реки», «водоемы».

Учитель на доске, а дети в тетрадях рисуют обобщенную схему:

Род

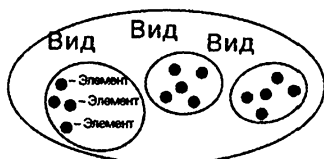


Рис. 8.

конечно, такие загадки кажутся совсем простыми. А вот дошкольники могут над ними задуматься. А вам предлагается подумать над тем, как составлены эти вопросы и как нужно спрашивать правильно.

...

Вариант ответа: в загадках предложено сравнивать между собой количество объектов рода и вида. Хотя ответ очевиден по определению: более общее понятие, и он включает в себя все виды. Правильными будут вопросы, в которых сравнивается количество объектов различных родов или родов между собой: «Чего больше: ежей или ушей?» или «Листов или цветов?»

III). Домашнее задание.

Обычно дети легко запоминают сами слова «род», «вид», но нередко путают, что является более общим понятием: то ли «род состоит из видов», то ли «вид состоит из родов».

Домашнее задание: придумать, как лучше запомнить, что РОД объединяет в себе ВИДЫ (можно в виде стихотворения, рассказа, рисунка и т. п.).

7 мин). Задание «Проверь себя».

Возможны два варианта задания:

1. На доске таблица, нужно заполнить в тетради по образцу.
например:

Род	Вид	Элемент
Одежда	Шляпка	Меховая шляпка
	Древнее животное	
	Картина	
	Конфета	
	Артист	
	Журнал	
	Страна	
	Ископаемое	
	Мультфильм	

2. На доске 5–6 кругов, в которых указано по одному элементу.
например:

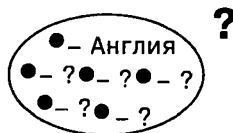


Рис. 9.

Нужно дописать названия других элементов и написать название вида (усложнение: и название рода).

Примеры элементов:

прятки; «Мурзилка»; коньки; бинт; храбрость; сердце;
Баба-яга; Лермонтов; Африка.

5 (10–12 мин). Работа в группах.

Каждая группа получает по 6–7 примеров понятий, находящихся в отношениях «вид–род». При этом в некоторых примерах есть ошибка.

Задание: определить, правильно ли проведено обобщение (т. е. отнесение к роду) понятий. При этом ошибки нужно исправлять.

Примеры понятий (ошибки помечены звездочкой):

секунда – минута*; весы – прибор; овца – стадо*; лепесток – цветок*;
зима – время года;

буква – слово*; живопись – искусство; класс – школа*;
хирург – врач; комната – квартира*; повар – профессия;
карман – куртка*; лев – хищник; виноград – фрукты;
деревня – населенный пункт; кабина – машина*.

Для проверки группы обмениваются ответами.

В конце работы обсуждение: что общего было во всех ошибках?

(Вместо отношений «вид–род» между понятиями были отношения «часть–целое».)

6 (3–4 мин). «Да-нетка».

«Мальчик рассказывает: «Вчера состоялся баскетбольный матч, команда нашей школы выиграла со счетом 48:20. При этом ни один из баскетболистов не забил ни одного мяча». Как такое может быть?»

(Играли девушки-баскетболистки.)

Комментарий к ответу: род «игроки в баскетбол» состоит из двух видов: «баскетболистов» и «баскетболисток».

7. Подведение итогов урока.¹

УРОК 21

Тема: УПОРЯДОЧИВАНИЕ ПО РОДОВИДОВЫМ ОТНОШЕНИЯМ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Род–вид».

Правила игры: когда учитель говорит: «Род!» — нужно руки широко расставить в стороны, «Вид!» — сблизить ладони между собой.

Игра проводится в быстром темпе на выбывание.

2 (5–6 мин). Проверка домашнего задания.

- В игре на команду «Род!» надо было руки широко расставлять в стороны, потому что род — это более общее, широкое понятие. И эту команду было легко запомнить и выполнять.
А какие еще могут быть варианты запоминания слов «род» и «вид»?
- ...

3 (4–5 мин). Беседа об объемах понятия.

- Слово «машина» — это род или вид?
- ...
- Приведите примеры, когда это может быть родом, когда — видом.
- ...
- Вывод: понятия «род» и «вид» имеют смысл только через отношения с другими понятиями. Одно и то же понятие может быть видом или родом, смотря по отношению к чему.
Например, понятие «цветы» есть вид по отношению к роду «растения» и род по отношению к виду «роза». Таким образом, понятия можно упорядочить по увеличению объема понятия: роза — цветы — растения, так как «цветы» — более общее понятие, чем роза, а растения — более общее понятие, чем цветы.

Учитель рисует схему на доске: три concentрических круга, пронумерованных в порядке возрастания радиуса, и вписывает слова «роза», «цветы», «растения» в соответствующие круги.

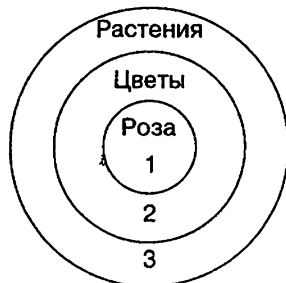


Рис. 10.

4 (5–6 мин). Упражнение «Проверь себя».

На доске записаны 3–4 ряда понятий. Нужно соотнести объемы этих понятий со схемой и записать ряд в виде трех чисел.

Например: «Каким кругам соответствуют понятия ряда: первоклассник, человек, ученик?» Ответ: 1 3 2.

Примеры рядов понятий:

одежда, шуба, зимняя одежда;
мебель, стол, письменный стол;
кабан, дикое животное, животное;
леденец, сладости, конфета;
транспорт, Ту-154, самолет;
белый медведь, животное, медведь.

5 (7–8 мин). Упражнение «Разложи по порядку».

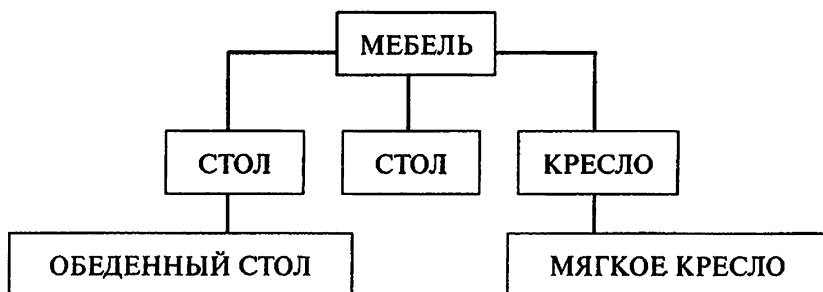
На доске 3–4 ряда слов (на карточках), нужно расположить их в порядке возрастания объема понятий.

Примеры рядов слов:

пудель, собака, карликовый пудель, домашнее животное, животное;
сказка, «Колобок», сказка для малышей, народное творчество, искусство;
фигура, геометрическая фигура, прямоугольник, многоугольник, квадрат;
водоплавающая птица, лебедь, черный лебедь, перелетная птица, птица;
пресмыкающееся, змея, ядовитая змея, гадюка;
мебель, стол, стул, кресло, обеденный стол, мягкое кресло.

В последнем примере цепочки понятий не получится, так как к одному роду принадлежат несколько видов. Поэтому упорядочить эти понятия можно в виде схемы, в которой будет наглядно видно отношение между видами.

Учитель из карточек на доске составляет схему:



6 (10—12 мин). Работа в группах.

Задание: построить схему из предложенных понятий (одинаковые понятия могут предлагаться разным группам).

Примеры понятий:

корень, части растения, плод, листья, сочный плод;
фигуры, квадрат, круг, острый угол, угол, синий квадрат;
птицы, перелетные птицы, грач, зимующие птицы, ворона,
воробей;
прибор, термометр, весы, ртутный термометр, часы, будильник;
глагол, прилагательное, часть речи, играть, веселый, предлог.

Для проверки группы с одинаковыми заданиями объединяются и сравнивают правильность выполнения задания.

7. Подведение итогов урока.

УРОК 22

Тема: ВИДЫ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ

ХОД УРОКА

1 (4–5 мин). Игра на внимание «Понятно — непонятно».

Правила игры: учитель называет различные слова, в том числе неизвестные и на иностранном языке. Если дети понимают значение слова, они сидят за партой, если не понимают — встают. Учитель (или кто-то из учеников) кратко объясняет значение слова или дает перевод.

Примеры «непонятных» слов (в скобках — пояснение):

авеню (широкая улица);

валторна (музыкальный инструмент);

Аристотель (имя древнегреческого ученого);

топонимика (наука о названиях);

беллетристика (художественные произведения в прозе);

каучук (материал);

археоптерикс (древняя птица);

анестезия (обезболивание);

имитация (подражание);

полемика (спор);

резюме (вывод);

тавтология (повторение сказанного другими словами);

фальсификация (подделка);

эсперанто (искусственный язык);

геральдика (наука о гербах);

Мнемозина (богиня памяти в греческой мифологии);

сфинкс (в греческих и египетских мифах фантастическое существо с телом льва и головой человека).

2 (6–7 мин). Беседа об отношениях между понятиями.

- *Понятие — это тот смысл, который мы вкладываем в слово или сочетание слов.*

Например, под словом «дуб» мы представляем себе определенный вид дерева, под группой слов «электрический прибор для глаженья» мы понимаем утюг и т. д.

При этом нужно помнить, что одни и те же понятия имеют разные названия в разных языках. Например, «любовь», «каханне», «love», «атог» — названия одного и того же понятия.

Кроме того, и в одном языке одно и то же понятие может быть выражено по-разному. Например: «кот», или «пушистый и мяукает», или «домашний тигр» — всё это разные описания одного и того же понятия.

Приведите свои примеры понятий, которые могут быть выражены разными словами.

- ...
- *И, наоборот, одним словом могут выражаться разные понятия. Например, слово «язык». Это и орган в полости рта, и металлический стержень в колоколе, и пленный, от которого можно получить нужные сведения, и система знаков для передачи информации. Приведите еще примеры, когда одним словом обозначаются разные понятия.*
- ...
- *Между понятиями бывают разные отношения. Мы уже знаем отношения противоположности, причины и следствия, части и целого, рода и вида. Но могут быть и другие отношения, с некоторыми из них мы познакомимся сегодня на уроке. Отношения могут быть последовательными, когда два события идут одно за другим, но не являются причиной и следствием. Например: утро — день, зима — весна, завтрак — обед и т. д. Приведите примеры последовательных отношений.*
- ...
- *Функциональные отношения между понятиями — это когда одно из них отражает назначение, функцию другого (т. е. отвечает на вопрос «зачем? для чего?»). Например: стул — сидеть, книга — читать и т. д. Приведите свои примеры понятий, находящихся в функциональных отношениях.*
- ...

Запись в тетрадь:

Отношения между понятиями	— противоположные;
	— функциональные;
	— последовательные;
	— род—вид;
	— часть—целое;
	— причина—следствие и др.

В конце учитель еще раз подчеркивает, что существуют и другие типы отношений между понятиями, которые на уроке не рассматриваются.

Например, отношение симметричности. «Разговаривать» — симметричное отношение: «А разговаривает с Б» обозначает, что и «Б разговаривает с А». «Знать» — несимметричное отношение: «А знает Б» не означает, что «Б знает А».

3 (5–6 мин). Упражнение «Группировка».

На доске под номерами записано 8–10 пар понятий, находящихся в различных отношениях.

Нужно сгруппировать пары понятий по типу отношений между ними. Например, отношения последовательности — пары «февраль—март» и «вторник—среда».

Примеры пар понятий:

февраль — март; щука — рыба; боль — слезы; вторник — среда;
дом — крыша; эскимо — мороженое; радость — грусть; стакан —
пить; нарушение — наказание; кастрюля — варить;
птица — стая; сладкий — кислый; молния — пожар; ручка —
дверь; быстрый — медленный;
первый — второй; велосипед — кататься; ноготь — палец;
день — ночь.

4 (10–12 мин). Работа в группах.

Каждая группа получает по одному понятию. Нужно найти как можно больше других понятий, находящихся с данным в различных отношениях.

При этом надо по возможности стремиться показать многосторонний характер отношений, т.е. указать род и вид, части и целое, причину и следствие и др.

Например: поезд;

противоположное: самолет (по признаку «земля—небо»);
функция: перемещать пассажиров и грузы по железной дороге;
вид: «Москва—Одесса»;
род: наземный транспорт;
части: тепловоз, вагоны.

Примеры понятий:

вечер; волк; огонь; болезнь; игра; лето; стол; машина.

4 (3 мин). Домашнее задание.

Учитель называет любое понятие. Нужно его как можно более подробно описать (сказать о нем все, что возможно).

5 (6–7 мин). Упражнение «Проверь себя».

На доске «шифр»: пары слов под номерами, представляющие собой различные типы отношений.

Например:

- 1) февраль — март;
- 2) порез — царапина;
- 3) конь — копыто;
- 4) много — мало;
- 5) повар — готовить;
- 6) квас — напиток.

Учитель читает 6–8 различных пар понятий. Дети должны определить отношения в каждой паре и поставить номер, под которым эти отношения записаны на доске.

Например, называется пара «машина–колесо». Это отношения «часть–целое», значит, ставим номер 3.

Примеры пар понятий:

враг — друг; лампочка — светить; яшень — ветки; приставка — слово; жара — жажда; север — юг; охотник — стрелять; дошкольник — школьник; испуг — бегство; математика — наука; холодильник — охлаждать; грядка — огород; зима — весна; зима — лето; инженер — человек; предложение — передать мысль; вертолет — транспорт; чтение — знание; лень — трудолюбие.

При подведении итогов учитель зачитывает правильные номера.

6. Подведение итогов урока.

УРОК 23

Тема: ОПРЕДЕЛЕНИЕ

ХОД УРОКА

1 (5–6 мин). Игра «Да-нетка».

Правила игры: учитель загадывает слово и предлагает детям его узнать при помощи вопросов. Учитель напоминает, что вопросы должны касаться существенных признаков объекта, чтобы после каждого ответа круг поиска сужался.

Учитель может ввести ограничение на количество задаваемых вопросов, например не больше десяти.

Загадано слово «книга».

2 (7 мин). Игра-дискуссия «Что такое книга?».

Учитель предлагает детям дать объяснение, что такое книга.

Обсуждение проходит по схеме:

- а) дети называют какой-либо признак;
- б) учитель выдвигает контраргументы против этого признака.

Во время проведения дискуссии желательно использовать наглядность: книги разного формата, толщины, содержания, блокноты, альбомы, журналы и т. п.

Примерное содержание дискуссии:

- а) Книга имеет листочки.
- б) Значит, это книга? (Учитель показывает растение.)
- а) Книга сделана из бумаги.
- б) Значит, это книга? (Показывает бумажный кораблик.)
- а) В книге есть буквы.
- б) Значит, это книга? (Показывает расписание уроков.)
- а) В книге есть картинки.
- б) Значит, это не книга? (Показывает словарь.)
- а) В книгах пишут сказки.
- б) Значит, это не книга? (Показывает технический справочник.)
- а) Книга дает знания.
- б) Компьютер тоже дает знания. Значит, компьютер — это книга?
- а) В книге есть обложка.
- б) Значит, это книга? (Показывает блокнот или альбом.)

И т. д.

Таким образом учитель подводит детей к определению, представляющему собой совокупность существенных признаков.

С п р а в к а :

Книга — непериодическое произведение печати в виде переплетенных листов бумаги с каким-либо текстом.

3 (4–5 мин). Беседа о способах объяснения значения слова.

- *Вы сейчас сами смогли убедиться, как нелегко давать определения. Гораздо проще было показать книгу, чтобы стало понятно, что это такое. Когда маленький ребенок начинает задавать вопросы об окружающем, ему не говорят определения, а просто показывают этот предмет. Приведите примеры, когда на уроках было объяснение путем показа.*

– ...

- *Однако при показе единичного объекта возможна ситуация, когда все признаки этого объекта, в том числе и второстепенные, могут быть приняты за существенные, обязательные.*

Например, ученик может быть уверен, что прямоугольный треугольник — это только такой, у которого прямой угол находится слева внизу, или кактус — это такое колючее растение, которое растет только в горшочке на окне.

Поэтому лучше, если показывается не один объект или его изображение, а несколько однотипных, чтобы можно было выделить общие, существенные признаки.

Однако показ не всегда возможен, к тому же он дает представление только о внешнем виде объекта, а не раскрывает значение, особенности, происхождение и т. д.

Поэтому используются и такие способы объяснения, как описание, характеристика, сравнение с другими объектами и т. д.

Приведите примеры, когда вы что-то узнали не через показ, а через описание объекта.

– ...

- *Описание должно стремиться как можно более подробно раскрыть значение понятия, указывать не только внешние признаки, но и функцию, происхождение объекта, описывать устройство его частей, сравнивать данный объект с близкими видами и т. п.*

Учитель может прочесть стихотворение Б. Заходера, предлагая детям после каждой строчки попытаться угадать, о ком или о чем идет речь в этом стихотворении.

Он с жадностью пьет — но не чувствует жажды.

Он бел, но купается только однажды.

Он смело ныряет в кипящую воду, себе на беду, но на радость народу.

И добрые люди (вот это загадка!) не скажут: — Как жалко...—

А скажут: — Как сладко!

4 (5–6 мин). Проверка домашнего задания.

Учитель зачитывает домашние задания, не называя описываемый объект. Класс должен догадаться по описанию, о чем идет речь.

В конце обсуждения: что должно входить в описание объекта, на какие стороны нужно обращать внимание.

Можно устно составить план описания любых объектов.

5 (4–5 мин). Беседа о значении определений.

Примерное содержание беседы:

- Описание позволяет точно установить, о каком объекте идет речь. Однако оно очень громоздкое, включает в себя много избыточной информации.

Поэтому при объяснении часто используются определения. Определения включают сумму существенных признаков объекта, позволяющих выделить его среди других. Определение отвечает на вопрос: «Что это такое?»

Определения позволяют людям понимать друг друга, говорить на одном языке, вкладывая в одни и те же слова один и тот же смысл.

Учитель предлагает несколько вопросов с многозначными словами.

Примеры вопросов:

- Ручкой можно писать? (На утвердительный ответ детей учитель показывает на дверную ручку и предлагает попробовать.)
- Шляпки носят женщины или мужчины? Значит, все грибы – это женщины, согласны?
- Я умею говорить по-китайски, по-арабски и по-японски. Не верите? Могу доказать. Вы хотите, чтобы я сказала по-китайски? Пожалуйста: «по-китайски», «по-китайски», «по-китайски...» Теперь убедились, что я могу говорить по-китайски?

6 (7–8 мин). Упражнение «Правила построения определений».

На доске записано несколько предложений.

Например:

- Берлога – жилище, в котором обитает медведь.
- Портной – человек, который шьет одежду.
- Ранец – сумка, которую носят на спине.
- Квадрат – прямоугольник, у которого стороны равны.

Учитель предлагает найти общее в предложенных определениях и подводит итог: определение включает в себя родовое понятие и видовые отличия. Чтобы определить какое-либо понятие, нужно вначале указать более общее понятие, к которому оно относится, а затем показать, чем оно отличается от других понятий этого же класса.

Запись в тетрадь:

Определение = родовое понятие + видовые отличия.
_____ = _____, который _____

- Почему в определении недостаточно называть только родовое понятие? Например: «Отличник – это ученик», или «Квартира – это помещение», или «Стул – это мебель». Ведь действительно стул – это мебель, отличник – это ученик. Почему эти определения неправильные?
- ...

- Значит, такое определение получается слишком широким, под него подпадают все объекты данного класса, а нам нужно выделить отдельный объект. А такое определение стула как мебели, на которой сидят, — правильное?

— ...

В процессе обсуждения выясняется, что сидят не только на стуле, а еще и на кресле, табурете, диване. Чтобы определение было полным, необходимо показать отличие от близких видов: стул имеет спинку, но не имеет подлокотников, предназначен для сидения одного человека и т. п.

Далее учитель предлагает 5–6 слов, которым нужно дать определения, при этом обращает внимание на правильность их построения.

Примеры слов:

холодильник; зима; вечер; художник; жираф; кровать; яблоко; автобус; ящик; чайник.

В конце работы учитель сообщает о наличии толковых словарей, в которых даются определения (толкования, объяснения) смысла различных слов, и предлагает сравнить детские определения с определениями из словаря.

7. Подведение итогов урока.

Можно предложить дать определение самому уроку «Мир логики».

УРОК 24

Тема: ОШИБКИ В ПОСТРОЕНИИ ОПРЕДЕЛЕНИЙ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Правильно — неправильно».

Правила игры: учитель показывает различные движения и сопровождает их соответствующими командами. Например: «Руки вверх!», «Направо!» и т. д.

Если команда и движение учителя совпадают, т. е. «все правильно», дети должны повторять это движение. Если не совпадают («неправильно»), то дети движение не повторяют.

2 (10–12 мин). Беседа об ошибках в определении.

- *Несмотря на то что существуют правила построения определений, нередко встречаются неправильные, ошибочные определения.*

На доске записано 6–7 определений, их нужно разделить на группы по типу ошибок.

Примеры определений:

Костер — это источник тепла.

Шкаф — это предмет мебели, в котором висит пальто.

Смелый — это тот, кто обладает смелостью.

Попугай — это птица из жарких стран.

Квадрат — это прямоугольник.

Ложка — это то, чем едят.

Воздушный шар — это то, что надувают дети.

Больной — это тот, кто болеет.

Ножницы — это инструмент для резки цветной бумаги.

Археолог — это тот, кто занимается археологией.

Ящик — это коробка для хранения овощей.

Заяц — это живое существо.

В результате работы выделяются четыре типа ошибок:

1. Вместо определения предлагается повторение сказанного, получается замкнутый круг: «Смелый — тот, кто обладает смелостью; смелость — то, чем обладает смелый».
2. Отсутствует родовое понятие, его заменяют местоимения «то», «тот» и др.: «Ложка — это то, чем едят».
3. Названо только родовое понятие, определение получается слишком широкое: «Заяц — живое существо».
4. Слишком узкое определение (в качестве видовых отличий называются отдельные признаки, а не их совокупность): «Шкаф — это предмет мебели, где висит пальто».

При анализе учитель обращает внимание детей на то, что бывают случаи, когда в одном определении одновременно встречаются

несколько типов ошибок. Например: «Пылесос — это то, чем пылесосят большие ковры». Учитель предлагает детям найти все ошибки в данном определении и исправить его.

Затем предлагается составить алгоритм: как проверить правильность составления определения, чтобы оно не содержало замкнутого круга, состояло из родового понятия и видовых отличий, не было слишком узким или слишком широким.

Например:

Шаг 1. Подставить в определение слово «всякий» и посмотреть, не нарушается ли при этом его смысл.

Например: «Всякий прямоугольник — это квадрат» — неправильно, нужны дополнительные пояснения: какой именно прямоугольник является квадратом.

Шаг 2. Поставить вопрос к видовым отличиям: «Только ли?» Например: «Только ли пальто висит в шкафу?», «Только ли висит одежда в шкафу?»

Шаг 3. Изменить определение так, чтобы оно стало соразмерным (т. е. не слишком узким и не слишком широким).

Например: «Всякий прямоугольник, у которого стороны равны, — это квадрат», «Шкаф — это предмет мебели, в котором хранится одежда».

Учитель предлагает несколько определений, которые нужно исправить, пользуясь указанным алгоритмом.

Примеры определений:

Поезд — средство для перевозки людей.

Лопата — это инструмент, которым копают грядки.

Отличник — это ученик, который учится в школе.

Молоко — это жидкость белого цвета в бутылках.

Щенок — это маленькая собака.

3 (10–12 мин). Работа в группах.

Каждая группа получает несколько определений одного и того же объекта (в разных группах объекты могут повторяться). Задание: найти все допущенные ошибки и составить правильное определение.

Примеры определений (из детских работ):

Велосипед:

— дорожное приспособление для детей;

— транспортное средство;

— такой предмет, на котором ездят;

— вещь с колёсами;

— прибор для занятий спортом;

— катание для детей во дворах и парках;

— скорость;

— на нем катаются утром или вечером.

Зонтик:

- защита от дождя;
- его надо всегда носить с собой;
- приспособление, чтобы на человека не падали дождь и снег;
- железо со шляпкой;
- типа гриба с ручкой;
- клеенка;
- укрытие во время дождя.

Нож:

- средство для резанья хлеба;
- острое вещество;
- острый предмет, который нельзя давать детям от 1 года до 10 лет;
- необходимый в хозяйстве предмет;
- приспособление, которое лежит на кухне;
- лезвие с ручкой, им надо резать мясо.

Школа:

- дом, где находятся дети;
- помещение, где идут уроки, занимаются физкультурой, проводят утренники;
- место, где работают учителя;
- учебное заведение, где учатся до 11 класса.

Утюг:

- предмет, которым разглаживают одежду;
- то, чем гладят рубашки и брюки;
- электрический прибор, который нагревается;
- вещь для глажения;
- есть шнур, состоит из деталей.

Ручка:

- это то, чем пишут;
- палочка для письма;
- предмет со стержнем;
- вещь, которой пишут диктанты;
- пишущий прибор.

При подведении итогов группа приводит примеры ошибок и предлагает исправленный вариант определения, который сравнивается со словарем (при этом подчеркивается, что любое определение, в том числе и из словаря, носит достаточно условный характер; оно включает в себя основные, но отнюдь не все возможные варианты, какими может быть представлен объект) .

С п р а в к а:

Велосипед — двухколесная или трехколесная машина для езды, приводимая в движение педалями.

Зонтик — приспособление для защиты от дождя или солнца, представляющее собой натягивающийся округлый кусок материи, с помощью складных спиц соединенный с длинной ручкой.

Нож — инструмент для резанья, состоящий из лезвия и ручки.

Ручка — это письменная принадлежность: держатель для пера в виде палочки, стерженька.

Утюг — нагревающийся металлический прибор для глаженья одежды, тканей.

Школа — учебное заведение (преимущественно начальное или среднее).

5 (5–6 мин). Упражнение «Почему так говорят?».

- *От определений нужно отличать афоризмы — краткие иносказательные изречения, позволяющие взглянуть на уже известные понятия с неожиданной стороны.*

Сейчас я приведу примеры афоризмов, а вы должны объяснить, как вы их понимаете, и выразить свое мнение, согласны ли вы с таким толкованием этих слов.

Примеры афоризмов:

Беседа — общая лодка, в которой у каждого свое весло.

Дом — зонтик от посторонних.

Книга — шелестящая кормушка мысли.

Мода — одежда, дрессирующая людей.

Ответ — прощание с тайной.

Охота — стрельба по собственной доброте.

В конце работы учитель предлагает сравнить, что общего между афоризмом и определением и чем они отличаются. Можно обсудить, в каких случаях лучше использовать афоризм, а в каких — определение (предложить детям представить себе ответ на уроке математики: «Прямоугольник — это удивленный квадрат»).

6 (3 мин). Домашнее задание.

Найти или придумать афоризмы.

Это задание проверяется на уроке чтения.

7. Подведение итогов урока.

УРОК 25

Тема: УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Съедобное — несъедобное».

Правила игры: учитель имитирует бросание мяча и называет слово. Если называется что-то съедобное — дети «ловят мяч» (имитируют это движение), если несъедобное — дети «не ловят».

Преимущества игры с воображаемым мячом: одновременно участвует весь класс, учитель может наглядно оценить правильность выполнения, игра проходит быстро, организованно, без сбоев, неизбежных при использовании настоящего мяча.

2 (5–6 мин). Беседа о суждениях и умозакключениях.

- *Мы сыграли в игру «Съедобное — несъедобное». Но назывались в ней не эти два слова, а самые разные другие слова. Например, торт, кирпич, каша и т. п. Как вы определяли, когда нужно ловить мяч, когда — нет? Как вы при этом рассуждали?*
- ...

Учитель показывает на доске запись правил игры:

Съедобное — надо ловить мяч.

Мороженое — съедобное.

Значит, когда «мороженое» — надо ловить мяч.

- *Первые два предложения называются суждениями. В суждениях что-либо утверждается или отрицается о предметах, свойствах, отношениях. Приведите свои примеры суждений.*
- ...
- *Предложение под чертой называется выводом или заключением. Все три предложения вместе называются умозакключением. Попробуйте продолжить: «Умозакключение — это такая мыслительная операция, которая ...»*
- ...

С п р а в к а :

Умозакключение — вывод, сделанный на основании каких-то суждений.

Запись в тетрадь:

Умозакключение:

суждение 1

суждение 2

...

ВЫВОД

3 (7–8 мин). Упражнение «Умозаключения».

Учитель предлагает различные ситуации, дети должны дать ответ на поставленный вопрос.

Примеры ситуаций:

- Все ученики второго класса занимаются спортом. Саша – ученик второго класса. Занимается ли он спортом?
- Все металлы проводят электричество. Ртуть – металл. Проводит ли ртуть электричество?
- Все студенты изучают иностранный язык. Семенов изучает иностранный язык. Он – студент?

Последний вопрос – «ловушка». На основе приведенных суждений нельзя сделать однозначный вывод: возможен и положительный, и отрицательный ответ.

Учитель предлагает сравнить два умозаключения (записаны на доске) и ответить на вопрос, какое из них правильное и почему.

Все цветы – растения.

Роза – цветок.

Значит, роза – растение.

Все цветы – растения.

Береза – растение.

Значит, береза – цветок.

После обсуждения на доске записываются две схемы:

Вид входит в род.

Объект входит в вид.

Значит, объект входит в род.

ПРАВИЛЬНЫЙ вывод.

Вид входит в род.

Объект входит в род.

Значит, объект входит в вид.

НЕИЗВЕСТНО: вывод может быть
• правильным и неправильным.

4 (10–12 мин). Работа в группах.

Каждая группа получает 3–4 умозаключения (в нескольких группах возможны одинаковые варианты).

Задание: найти умозаключения с «ловушкой» и исправить их.

Примеры умозаключений:

Все арабы смуглы.

Ахмед смугл.

Значит, Ахмед – араб.

Все ученики 3 «В» – отличники.

Петя Смирнов – отличник.

Значит, он – ученик 3 «В» класса.

Все сочинения Пушкина нельзя
прочитать за один день.

«Сказка о рыбаке и рыбке» –
сочинение Пушкина.

Значит, ее нельзя прочитать за
один день.

Все зебры полосатые.
Это животное полосатое .
Значит, это животное — зебра.

Мука пригодна для пищи.
Толокно — сорт муки.
Значит, толокно пригодно
для пищи.

Когда идет дождь, крыши
домов мокрые.
Крыша мокрая.
Значит, идет дождь.

Все школьники изучают
математику.
Василий изучает математику.
Значит, он — школьник.

Некоторые преподаватели ин-
ститута — бывшие выпускники
этого института.
Петров — преподаватель института.
Значит, он — бывший выпускник
этого института.

При подведении итогов каждая группа рассказывает о результатах
работы.

5 (6–7 мин). Упражнение «Следовательно».

Учитель предлагает суждения (в том числе и с «ловушкой»), учени-
ки должны сделать соответствующий вывод. В случае «ловушки» нуж-
но подобрать соответствующий контрпример.

Примеры суждений:

- Если число делится на 4, то оно делится на 2. Число 120 делится на 4. Следовательно ...
- Все многоугольники имеют стороны и вершины. Треуголь-
ник — это многоугольник. Следовательно ...
- Если животное питается мясом, то оно — хищник. Волк пи-
тается мясом. Следовательно ...
- Все рыбы дышат жабрами. Кит дышит легкими. Следова-
тельно ...
- Если воздушный шарик надуть горячим воздухом, то он
будет подниматься вверх. Сережин шарик поднялся к потолку.
Следовательно ...
- Названия пишутся с большой буквы. Москва — это назва-
ние города. Следовательно ...
- Все деревья питаются, растут, умирают. Тополь — это дерево.
Следовательно ...
- Деревянные предметы не тонут в воде. Камень не деревянный.
Следовательно ...
- Все дети нашего двора умеют кататься на лыжах. Оля жи-
вет в нашем дворе. Следовательно ...
- Все выпускники сдают экзамены. Иванов сдает экзамены.
Следовательно ...
- Все рыбы плавают. Это животное плавает. Следовательно ...

— Все осы — необщительные. Все щенки, — общительные.
Следовательно ...

— У всех кошек есть усы. У дяди есть усы. Следовательно ...

Усложненный вариант проведения этого фрагмента урока: учитель читает только одно суждение и вывод, дети должны восстановить пропущенное суждение.

Например:

Число 26 не оканчивается нулем.

...

Вывод: число 26 на 10 не делится.

Пропущено суждение: только числа, оканчивающиеся нулем, делятся на 10.

Примеры умозаключений:

Марс — планета Солнечной системы.

...

Вывод: Марс вращается вокруг Солнца.

Кит — млекопитающее.

...

Вывод: кит вскармливает детенышей молоком.

Все слова, отвечающие на вопрос «что делать?», пишутся с мягким знаком.

...

Вывод: слово «заниматься» пишется с мягким знаком.

Береза — растение.

...

Вывод: береза на свету поглощает углекислый газ.

Если вода закипела, то ее температура 100 градусов.

...

Вывод: вода закипела.

6 (4–5 мин). Беседа о значении умозаключений.

- *В жизни мы очень часто делаем умозаключения, даже не подозревая об этом. Например, говорим: «Сегодня хорошая погода». Это предложение является выводом из суждений: «Когда небо ясное — погода хорошая» и «Сегодня небо ясное».*

Учитель предлагает несколько предложений, нужно восстановить, на какие суждения может опираться этот вывод.

Примеры предложений:

Магазин работает.
Дома никого нет.
Родители меня похвалят.
Сестра заболела.
Собака хочет гулять.
На улице ветер.
Книга интересная.

7. Подведение итогов урока.

Желательно, чтобы дети не просто оценивали урок, а объясняли, на какие суждения опирается их вывод.

УРОК 26

Тема: ЯЗЫК И ЛОГИКА

ХОД УРОКА

1 (5 мин). Игра на внимание «Числа и слова».

Правила игры: учитель в произвольном порядке называет различные числа и слова. Если произносится слово, дети его хором должны повторить, если число – нужно хлопнуть в ладони.

По окончании игры учитель предлагает сравнить числа и слова между собой. При нахождении различия нужно подчеркнуть, что они имеют отношения к разным наукам: математике и языку.

2 (8–10 мин). Упражнение «Перестановки».

- *В математике есть правило: «От перемены мест слагаемых значение суммы не меняется». Сохраняется ли в языке такое же правило: «От перемены места слова смысл высказывания не меняется»?*

– ...

Вывод: во многих случаях это правило сохраняется. Например: «Вчера мы ходили в кино», «Мы вчера ходили в кино», «В кино вчера ходили мы» и т. д. – смысл всех этих предложений одинаковый.

Далее учитель предлагает сравнить еще несколько предложений и определить, изменяется ли в них смысл при перестановке слов.

Примеры предложений:

В коробке спали только котята.

Котята спали только в коробке.

Котята в коробке только спали.

Подарки вручали именно девочкам.

Девочкам вручали именно подарки.

Подарки девочкам именно вручали.

Шум не мешал отцу.

Не шум мешал отцу.

Шум мешал не отцу.

Вывод: смысл предложения может зависеть от последовательности слов. (Можно проанализировать, какие именно слова делают данные предложения «исключениями из правила».)

- *В математике, если дается равенство, правую и левую часть можно менять местами. Например: « $2+3=5$ » – то же самое, что и « $5=2+3$ ». А в языке всегда ли можно поменять части высказывания местами?*

– ...

Учитель читает отрывок из сказки
«Алиса в Стране Чудес» [51, с. 51]:

«— Нужно всегда говорить то, что думаешь, — заметил Мартовский Заяц. — Я так и делаю, — поспешила объяснить Алиса. — По крайней мере... По крайней мере, я всегда думаю то, что говорю... а это одно и то же... — Совсем не одно и то же, — возразил Болванщик. — Так ты еще скажешь, будто «Я вижу то, что ем» и «Я ем то, что вижу» одно и то же! — Так ты еще скажешь, будто «Что имею, то люблю» и «Что люблю, то имею» — одно и то же! — подхватил Мартовский Заяц. — Так ты еще скажешь, — проговорила, не открывая глаз, Соня, — будто «Я дышу, пока сплю» и «Я сплю, пока дышу» — одно и то же! — Для тебя-то это, во всяком случае, одно и то же! — сказал Болванщик, и разговор на этом оборвался».

Учитель предлагает детям привести свои примеры подобных высказываний и сделать вывод, в каких случаях части предложения можно менять местами, а в каких — нет.

Вывод: если части предложения находятся в подчинительных отношениях, т. е. есть главная и зависимая части, то их перестановка изменяет смысл предложения («Я пою, пока иду» не то же самое, что «Я иду, пока пою»). Если отношения сочинительные, части равноправны, то перемена частей на смысл не влияет («Я иду и пою» равно «Я пою и иду»).

4 (4–5 мин). Упражнение «Кто кого?».

— *Может ли быть такая ситуация, когда слова в предложении местами не меняются, но все равно оно может иметь несколько смыслов? Ответьте на вопросы:*

Солдат увидел партизан. Кто кого увидел?

Мать любит дочь. Кто кого любит?

Леса охраняют реки. Что охраняет что?

В конце вывод: бывает такое построение предложений, когда они могут по-разному истолковываться, возникает двойной смысл.

Дополнительно можно предложить решение «да-неток»:

— Человек вышел из леса, и его не стало. Что произошло?

(Не стало леса: кончился.)

— Профессор Квиббл прославился демонстрацией удивительного опыта: он ставил в центре комнаты бутылку, а затем вползал в нее. Как ему это удавалось?

(Он вползал в комнату.)

5 (5–6 мин). Упражнение «Двойной смысл».

— *Иногда бывает, что предложение неправильно построено и из-за этого возникают ошибки в понимании. Попробуйте определить, какой смысл возникает и какой смысл хотел выразить автор в следующих предложениях.*

Примеры предложений:

- Николай Брилев в магазине «Детский мир» залез в карман к гражданину Чеснокову, где и был пойман.
- Редакция получает много писем, авторы которых просят врачей поздравить с праздником.
- Группа студентов пришла послушать лекции по сварке профессора Юрьева.
- Желаю тебе поменьше болеть и радоваться.
- Столяр сделал тумбочку из дуба с четырьмя ножками.
- Из леса показалась группа солдат в защитных фуражках, которые громко кричали.
- Хотя на двери клуба висел огромный замок, несколько человек пытались в него пробраться.

После обсуждения результатов работы учитель обращает внимание детей на необходимость правильно выражать мысли, чтобы быть правильно понятыми.

В качестве примера можно кратко пересказать сюжет сатирического рассказа В.И.Дорошевича «Дело о людоедстве» [39, с. 133]:

«Пьяный купец дебоширил на базаре. При аресте, чтобы придать себе вес, он похвалился, что прошлым вечером ел пирог с губернатором. Но тут оказалось, что губернатор куда-то исчез. Возникло подозрение, что он был съеден в пирогах. Завертелось дело, последовали допросы с пристрастием, массовые аресты. В конце концов губернатора нашли, но несчастный купец, обвиненный в людоедстве, уже был осужден на каторгу».

6 (5 мин). Упражнение «Проверь себя».

На доске записаны предложения. Нужно их отредактировать, чтобы устранить двойной смысл.

Примеры предложений:

- Теленок пасся на лугу. Он был такой красивый.
- На берегах сидят снегири. Они занесены снегом.
- Люба кормила кошку рыбой. Она ее любила.
- Ваза упала на стеклянную полку. Она разбилась.
- Мама поставила борщ на стол со сметаной.

По окончании работы учитель формулирует основной вывод урока: умение правильно рассуждать включает в себя и умение правильно выражать свои мысли, избегать двойных смыслов.

7. Подведение итогов третьей четверти.

Обсуждение: что узнали? Чему научились? Какие темы были самыми интересными? Какие были трудности на уроках? и др.

УРОК 27

Тема: ПРИДУМЫВАНИЕ ПО АНАЛОГИИ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Сказочный герой».

Правила игры: учитель называет различных сказочных героев. Если это положительный персонаж, то дети кивают головой: «Да-да-да», если отрицательный — повороты головой из стороны в сторону: «Нет-нет-нет». При этом, если герой сказки — мужского рода, дети ставят руки на пояс, если женского — руки вниз («держатся за юбочку»).

Примеры слов для игры:

Баба-яга, Чиполлино, Кашей, Дюймовочка, Гулливер, Шапокляк, Айболит, Карабас-Барабас, Чебурашка, Белоснежка, Мальвина, Дядя Степа, кот Матроскин, Элли, Маленькая разбойница, Мюнхгаузен, лиса Алиса, Людовик Четырнадцатый, Бастинда, Электроник, Шерхан, Мэри Поппинс, Урфин Джюс, Снежная Королева, Том Сойер, Соловей-разбойник, Курочка Ряба, Карлсон.

2 (10–12 мин). Упражнение «Сказка-калька».

- *А сейчас я вам расскажу новую интересную сказку.*
«Однажды два космических пирата захватили в плен Алису Селезневу, чтобы доставить на Землю и получить выкуп; и довольные завалились спать. Но Алиса быстро освободилась и скоро была уже далеко в открытом космосе...
Вдруг ей навстречу космическая полиция:
- *Ты что это, девочка, одна по космосу разгуливаешь! Сейчас мы тебя доставим на Землю!*
Но Алиса им говорит:
- *Не надо меня на Землю, лучше я вам фокус покажу... Закройте глаза! — а сама — резкий разворот, только ее и видели! Летит и напевает: «От пиратов я ушла, от полиции ушла...»*
Нравится ли вам эта новая сказка?»
- ...

Обычно дети начинают говорить, что эта сказка не новая, а всем известный «Колобок».

Учитель «удивляется»: какой же это «Колобок», это же сказка про Алису в космосе, здесь нет ни деда, ни бабы, ни лисы; и просит детей обосновать свою точку зрения.

После того как дети «убедят» учителя, что это сюжет сказки «Колобок», но с другими героями, он соглашается и рассказывает о приеме фантазирования «Сказка-калька», придуманном Джанни Родари.

Алгоритм сочинения сказки-кальки:

Шаг 1. Сделать краткую запись сюжета сказки в «буквенном» виде.

Шаг 2. Придумать других героев и действия сказки (на эти буквы).

Шаг 3. Внести в сказку соответствующие изменения.

На доске совместно с детьми составляется краткая схема сказки «Колобок».

Пример выполнения задания:

Шаг 1.

«Жили-были А и Б, у них был В, который от них ушел. Потом В встретил Г, который хотел с ним сделать Ж, но В ушел от Г. Потом В встречает Д, который тоже хочет сделать Ж, но тоже уходит от него. В конце В встречает Е, но уйти ему не удастся, и Е делает с ним Ж».

Шаг 2.

В — главный герой сказки — Алиса Селезнева.

А, Б, Г, Д, Е — другие герои — пираты, космическая полиция...

Ж — действие — «доставить на Землю».

Шаг 3.

См. выше вариант сказки.

Можно предложить придумать несколько разных сказок по этой схеме, вставляя в сюжет других героев и действия.

3 (6–7 мин). Упражнение «Продолжи стихотворение».

Учитель читает фрагменты стихотворений, построенных по определенной закономерности.

Дети должны увидеть эту закономерность и продолжить стихотворение по аналогии (желательно продолжение зарифмовать).

Примеры отрывков из стихотворений:

С. Маршак
ПОПРОШАЙКА
Ходит, ходит
Попрошайка.
Просит, просит:
Дай-ка, дай-ка,
дай кусочек пирожка,
дай глоточек молока,
полкотлетки,
полсосиски,
полконфетки,
полредиски...

Вл. Данько
ЗАГАДОЧНЫЕ БУКВЫ
А — лягушку проглотила,
Л — тележку покатила,
Д — откроешь и войдешь,
Ш — под елкою найдешь.
М — спасается от кошки,
Ц — в горшочке на окошке...

М. Яснов
ПРИДУМЫВАЮ ФАМИЛИИ
Утенок — Уточкин!
Цыпленок — Курочкин!
Барашек — Овечкин!
Я — Человечкин!..

Т. Литвинова

*Целый день паслись у сосен
Две подружки Ме и Му,
Мяу грел бочок на солнце,
Бе весь день мешал ему.
Кря купался рядом в речке,
Кукареку песни пел,
Гав валялся на крылечке,
Хрю под кустиком сопел...*

Г. Саггир

ЧТО КОМУ НУЖНО?

*Солнышко – лету,
рифмы – поэту,
супу – картошка,
книжке – обложка,
мышке – нора,
брату – сестра...*

4 (3–4 мин). Домашнее задание.

Придумать про любой объект стихотворение, аналогичное стихотворению «Дом, который построил Джек» (пер. С.Я. Маршака).

Учитель может напомнить детям содержание стихотворения и проанализировать, как оно построено:

*Вот дом, который построил Джек.
А это пшеница,
которая в темном чулане хранится
в доме, который построил Джек.
А это веселая птица синица,
которая часто ворует пшеницу,
которая в темном чулане хранится
в доме, который построил Джек.
Вот кот, который пугает и ловит синицу,
которая часто ворует пшеницу,
которая в темном чулане хранится
в доме, который построил Джек...*

5 (10–12 мин). Работа в группах.

На доске записаны две загадки. Учитель предлагает детям отгадать загадки и найти сходство между ними.

Серый, а не волк,
длинноухий, а не заяц,
с копытами, а не конь.
Кто это?

Длинная, а не нитка,
злая, а не ведьма,
чёрная, а не ворон.
Кто это?

Далее учитель записывает на доске обобщенную схему загадок:

Какой?	Что такое же?

Алгоритм сочинения загадки по схеме:

Шаг 1. Выбрать объект.

Шаг 2. Записать в левую часть таблицы признаки этого объекта.

Шаг 3. Записать в правую часть таблицы другие объекты с таким же признаком.

Шаг 4. Вставить в каждой строчке таблицы связку «а не».

Задание в группах: составить загадки, используя алгоритм (учитель может предложить объекты для загадок).

При подведении итогов группы загадывают свои загадки, класс должен их отгадать и оценить правильность составления.

- *Пользуясь только одной этой схемой, можно придумать множество загадок про различные объекты, и все они могут быть новыми, интересными, необычными... А можно придумать и много других схем, вернее, выделить их из похожих загадок. Сочинять загадки по схемам придумала учительница из Петрозаводска Алла Александровна Нестеренко и написала об этом книжку «Страна Загадок».*

6 (5 мин). Придумывание вопросов на смекалку.

Учитель загадывает несколько однотипных вопросов, дети должны обнаружить закономерность и придумать по аналогии свои вопросы.

Примеры вопросов:

- Сколько стоит трехкопеечная булочка?
- Сколько лет сорокалетнему капитану?

- Столица Франции — Нью-Йорк или Лондон?
- У жуков четыре лапки или восемь?

- Сколько горошин войдет в стакан? (Ни одной: они не ходят.)
Может ли курица назвать себя птицей? (Нет, она не умеет говорить.)
- *Подобные вопросы принято называть лжезагадками. Как вы думаете, почему?*
- ...

7. Подведение итогов урока.

При подведении итогов урока желательно проанализировать, что общего было во всех заданиях.

УРОК 28

Тема: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Повторяй за мной».

Правила игры: учитель хлопает в ладоши в определенном ритме или отбивает ритм карандашом. Дети должны повторять, синхронно воспроизводя этот ритм.

2 (5–6 мин). Упражнение «Подражайка».

- В школе обучение всегда сопровождается объяснением: как писать упражнение, как решать задачи, как играть в игру и многое другое. Маленькие дети тоже хотят и любят учиться, но объяснять им что-нибудь порой довольно трудно, они через объяснение не понимают. Но дети очень любят подражать. Инженер Григорий Френклах специально для детей 3–4 лет придумал серию игр «Подражайка». Игру начинают мама и папа, ребенок вначале только слушает, а потом и сам начинает участвовать в игре.

Например, игра «Целое — часть». Папа говорит: «Стул», мама: «Ножка»; папа говорит: «Телевизор», мама: «Кнопка»; папа: «Книга», мама: «Страница»; папа: «Кошка», ребенок: «Хвост!» Таким образом ребенок сам, без объяснений, понимает правила игры, продолжая игру по аналогии.

Объяснение правил этой игры выглядело бы так: «Сейчас мы будем играть в игру «Целое — часть». Я буду называть любые предметы, а тебе надо указывать часть этого предмета».

Далее учитель предлагает 5–6 вариантов игр «как для маленьких», а класс должен дать объяснение правил игры и привести свой аналогичный пример.

Примеры игр:

- мяч — скачет, воробей — чирикает — ...
- помидор — красный, крокодил — зеленый — ...
- кот — он, лягушка — она — ...
- курица — петух, кабан — свинья — ...
- фрукты — яблоко, города — Париж — ...
- шарик — резина, лампочка — стекло — ...
- медведь — берлога, птица — гнездо — ...
- добрый — злой, веселый — грустный — ...
- четыре — пять, вторник — среда — ...

3 (5–6 мин). Беседа об использовании аналогии в обучении.

- На уроках математики учитель нередко произносит фразу: «Придумай-те аналогичную задачу» или «Найдите задачу, аналогичную данной».

Например, задача: «В классе 10 девочек и 15 мальчиков. Сколько всего детей?» Какая из следующих задач является аналогичной данной?

Задача 1. Девочки нашли 8 шишек, а мальчики в два раза больше. Сколько шишек нашли мальчики?

Задача 2. В одном автобусе ехали 10 пассажиров, а в другом — 15. В каком ехало больше и на сколько?

Задача 3. На полке лежало 3 красных мяча и 4 синих. Сколько всего мячей лежало на полке?

- ...
- *Получается, что исходная задача похожа на все три: на первую — по содержанию (тоже про мальчиков и девочек), на вторую — по числам, на третью — по способу решения. Но выражение «аналогичная данной» означает не просто похожая, а похожая по существенным признакам. Для задачи существенным признаком будем считать способ решения. Значит, аналогичной будет задача...*
- ...
- *А сейчас послушайте рассказ и попробуйте придумать аналогичный: «Я вам расскажу про медведя. Медведь — это крупное животное коричневого цвета, которое живет в лесу. Он любит мед и малину. Зимой медведи спят».*
- ...
- *Значит, аналогичный рассказ — это не тот, который тоже «про медведя» или состоит из такого же количества предложений. Существенный признак для рассказа — это наличие плана, и аналогичным будет рассказ про любое живое существо в такой же последовательности: название, размер, цвет, среда обитания, питание и т. д.*

С п р а в к а :

Аналогия — сходство в каком-нибудь отношении между явлениями, предметами, понятиями.

4 (4–5 мин). Проверка домашнего задания.

Дети читают свои варианты стихотворения «Дом, который построил Джек...», в конце делается вывод, что они все являются аналогичными исходному.

5 (7–8 мин). Упражнение «Аналогии».

Учитель зачитывает несколько примеров аналогий, среди которых есть ошибочные. Нужно их найти и исправить.

Примеры аналогий:

Носок относится к другому носку как лыжа к другой лыже.
 Квадраты относятся к прямоугольникам как круги к овалам.
 Самолеты относятся к аэропланам как паровозы к поездам.
 Листья относятся к деревьям как кирпичи к домам.

Дорожки к бегу трусцой относятся так же, как улицы к езде верхом.

Друзья к врагам — как сахар к соли.

Мой ум относится к мозгу как свет к лампочке.

6 (7–8 мин). Упражнение «Проверь себя».

На доске записи:

лес : деревья = библиотека : ...

(город, библиотекарь, книги)

Ответ:

лес : деревья = библиотека : книги

нож : металл = стол : ...

(плотник, стул, дерево)

Ответ:

нож : металл = стол : дерево

— *Перед вами два примера выполнения задания на нахождение аналогии в паре слов. Попробуйте догадаться, что нужно было сделать в задании и как его выполнять.*

— ...

Учитель показывает на доске 5–6 заданий на нахождение аналогии и предлагает вставить пропущенные слова.

Примеры заданий:

бассейн : плавание = больница : ...

(доктор, лечение, больной)

запад : восток = обмеление : ...

(засуха, дождь, наводнение)

песня : глухой = картина : ...

(художник, слепой, краски)

(береза : дерево = стихи : ...

(сказка, поэт, поэзия)

паровоз : вагоны = конь : ...

(телега, конюшня, лошадь)

(холодно : горячо = движение : ...

(ноги, покой, воздух)

волк : пасть = птица : ...

(полет, клюв, пение)

молоток : забивать = турист : ...

(поход, палатка, путешествовать)

Усложненный вариант задания: слова для выбора не предлагаются, их нужно написать самостоятельно.

Примеры заданий:

— Страницы относятся к книге как неделя к ...

— Ухо относится к слуху как глаз к ...

— Жабры относятся к рыбам как легкие к ...

— Весна относится к году как детство к ...

— Ученики относятся к учителю как класс к ...

— Крыльцо относится к дому как нос к ...

7 (5–6 мин). Беседа о суевериях.

Примерное содержание беседы:

Умение рассуждать по аналогии, выделять закономерности важно не только в учебе, но и в жизни. Например, один мой знакомый сделал вывод, что характер человека зависит от цвета его волос. Так, по его мнению, все рыжие — веселые, все темноволосые — строгие, все блондины — честные, а все лысые — добрые. Что вы можете сказать о таких умозаключениях?

Надо сказать, что многие люди верят в подобные приметы. Например, если рассыпалась соль или встретил черную кошку — надо ждать неприятностей; если навстречу идет человек с полными ведрами — это к удаче... Но ведь соль к ссоре имеет точно такое же отношение, как и лысина к доброте, — никакого. Почему же тогда люди верят в приметы?

Но с другой стороны, бывает и так, что приметы сбываются. Одна соседская девочка по дороге в школу повстречала черного кота и получила двойку, хотя знала стихотворение. Как же такое может быть?

Вывод: все зависит прежде всего от собственной позиции, своего отношения. Если настроишься на неприятности — они часто и случаются. Значит, надо думать о хорошем и желать только хорошего!

8. Подведение итогов урока.

УРОК 29

Тема: ПРОДОЛЖЕННАЯ АНАЛОГИЯ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Пальцы».

Правила игры: учитель быстро показывает пальцы, дети хором должны называть их количество. Но учитель показывает несколько пальцев по порядку (например, 1, 2, 3, 4), чтобы дети поняли закономерность, а затем нарушает ее, показывая, например, снова 3 пальца (при этом часто дети по инерции произносят «5».)

Учитель призывает быть внимательными и показывает: 10, 9, 8, 7, 1...

Игра проигрывается несколько раз, может начинаться с любого числа в прямом и обратном порядке, числа могут следовать через один и т. д.

В конце игры анализ: почему дети часто ошибались? (Потому что дети ожидали продолжения закономерности, а она в конце нарушалась.)

2 (4–5 мин). Игра «Да-нетка».

- *В конце девятнадцатого века появился прогноз: каким будет Лондон через 50 лет. Одно из предсказаний: «К 1930 году мостовые города скроются под трехметровым слоем конского навоза».*

Однако это предсказание не сбылось, хотя с математической точки зрения все было верно: подсчитали, на сколько увеличится население города, сколько в этом случае понадобится лошадей, сколько навоза «производит» одна лошадь... Почему же тогда этот прогноз не осуществился?

- *... (Изобрели автомобиль.)*

Вывод: когда делаешь предсказания на длительный срок, следует помнить, что в будущем могут придумать то, что сейчас неизвестно и в расчет поэтому не принимается.

3 (20 мин). Решение задач.

Следующий этап урока проходит по схеме: учитель предлагает исходную задачу-ситуацию, дети делают необходимые вычисления (можно в тетради), затем дают ответ, который сравнивается с реальными данными.

- В первом классе у детей 4 урока, во втором — 5 уроков, в третьем — 6. Сколько уроков в день у десятиклассников?

(В действительности — 7–8 уроков.)

- У новорожденного ребенка зубов нет, у трехлетнего ребенка 20 зубов. Сколько зубов у человека в 12 лет? В 30 лет? В 60 лет?

(В действительности количество зубов у взрослого человека — 32.)

- Бамбук растет со скоростью 50 см в сутки. На какую высоту вырастет дерево за полгода?

(В действительности бамбук с такой скоростью растет только первые 40 дней, потом уже не растет.)

— За первый год жизни ребенок утраивает свой вес. Решите задачу: мальчик родился с весом 4 кг. Сколько он будет весить в 10 лет?

(В действительности — 35–40 кг)

Вывод: люди очень часто рассуждают по аналогии т. е. сначала устанавливают некоторую закономерность, а затем продолжают ее.

Если закономерность искусственная: ряд букв, цифр, геометрических фигур и т. п., то при продолжении по аналогии закономерность не нарушается.

Но в реальных ситуациях могут действовать одновременно сразу несколько закономерностей, и это нужно учитывать в прогнозах.

— *Какие вопросы нужно было задать по каждой ситуации, чтобы не было ошибочных выводов?*

— ...

— *При этом даже в простых случаях нужно избегать поспешных выводов, вызванных недостаточным количеством примеров для обнаружения закономерности. Например, ученик рассуждает: «13 не делится на 7, 23 не делится на 7, 33 не делится на 7, 43 не делится на 7, 53 не делится на 7. Значит, все числа, оканчивающиеся на 3, не делятся на 7» или «Приехал — глагол с приставкой, задуматься — глагол с приставкой, поднимать — глагол с приставкой. Значит, все глаголы имеют приставку».*

При подведении итогов данного этапа урока учитель читает стихотворение А. Шibaева:

«Укол» я перенес: у — кол,

и получил за это «кол»!

«Едва» я перенес: е — два,

и получил за это «два»!

«Опять» я перенес: о — пять...

Теперь, надеюсь, будет «пять»?..

4 (6–7 мин). Задания по аналогии.

Учитель предлагает несколько заданий, в которых нужно рассуждать по аналогии.

Примеры заданий:

— Инопланетянин из созвездия Кассиопея, прилетев на Землю, в понедельник воскликнул: «А-М!», во вторник: «М-А!», в среду: «АМAM!»

Что он скажет в четверг? Пятницу?

(МА-МА; ?)

– Найдена записка на неизвестном языке:

зайчиха – орокс
зайчонок – э оро
волк – муф
волчонок – э муф
слониха – цабекс

Как на этом языке будут называться заяц, волчица, слон, слоненок?

(Мужской род – без окончания, женский род – окончание «кс», к названию детеныша добавляется предлог «э», слово без окончания. Заяц – оро, волчица – муфкс, слон – цабе, слоненок – э цабе.)

В конце нужно подчеркнуть, что полученные выводы не окончательные, а предположительные, потому что в языке, кроме правил, закономерностей, есть и исключения.

5 (4–5 мин). Беседа «Кем быть?».

– В рассказе канадского юмориста С.Ликока «Тест» [цит. по: 39, с. 69] солдату Джону Смиту устроили проверку «на смекалку и сообразительность»:

« – Скажи мне, – обратился к нему офицер, – что это такое: имеет две подошвы и два каблука? <...>

Смит напряженно думал минуты три.

– Не могу знать, – наконец произнес он.

– Вот чудак, – усмехнулся офицер. – Это же одна пара ботинок. Но продолжим. Скажи, что такое: четыре подошвы и четыре каблука?

Спустя пять минут взмогший от напряжения Смит повторил:

– Не могу знать...

– Да... Это же две пары ботинок! Ну, попробуем последний вопрос. Что имеет шесть лапок, рога, в мае летает и жужжит? Если не ответишь, я не знаю, что с тобой делать..

Недолго думая, Джон Смит выпалил:

– Три пары ботинок!...»

– *Этого солдата, конечно, уволили из армии. Но где он сможет найти работу, где нужно такое умение, как постоянное повторение одних и тех же действий?*

– ...

Вывод: окружающая жизнь постоянно изменяется, и нужно уметь приспосабливаться к новым условиям, а не продолжать работать по-старому. И в любой работе необходимо не только умение повторять, делать по аналогии, но и умение сориентироваться в измененной ситуации.

6. Подведение итогов урока.

УРОК 30

Тема: РАССУЖДЕНИЯ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Перестановки».

Правила игры: если учитель поднимает руки вверх — дети должны поменяться местами с ближайшими соседями; если руки вперед — нужно оставаться на месте.

Во время проведения игры дети стоят возле парт. Игра проводится в быстром темпе на выбывание.

2 (10 мин). Работа в группах.

Все группы получают одинаковую задачу (можно записать на доске).

Задание: письменно изложить последовательность рассуждения при решении задачи (можно сделать рисунок).

Задача:

«В трех жестяных банках с этикетками находятся соль, сахар и мука. Ни одна этикетка не соответствует содержимому банки. Разрешается открыть одну любую банку, после чего нужно сказать, в какой банке находится каждый из продуктов».

Для подведения итогов учитель читает решения задачи всех групп, которые сравниваются по понятности, логичности, правильности и т. д.

Вариант ответа:

«Так как все этикетки перепутаны, под каждой банкой подписываем те продукты, которые могут там находиться. То есть под банкой с этикеткой «соль» пишем: «сахар» или «мука». Под банкой «сахар» пишем: «соль» или «мука», а под банкой «мука» — «соль» или «сахар». Затем открываем любую банку, например с этикеткой «соль», и видим, что там мука. Значит, слово «сахар» вычеркиваем.

Также вычеркиваем слово «мука», написанное под банкой с этикеткой «сахар». Значит, в этой банке находится соль, а в банке с надписью «мука» — сахар».

- *Вы, наверное, смогли ощутить, как непросто изложить на бумаге свои рассуждения четко и логично. Когда человек говорит, он зачастую не чувствует нечеткости своей речи, ему кажется, что он говорит понятно и убедительно. И действительно, собеседники обычно понимают объяснения друг друга. В устной речи этому способствуют интонация и жесты. А вот в письменной речи все сложнее. Здесь не поможешь голосом и руками. А главное, читая письменный текст, человек может в любой момент остановиться и подумать. И тогда ему гораздо проще увидеть сбои в логике, неточности в доказательствах и умозаключениях.*

3 (6—7 мин). Упражнение «Рассуждения».

Учитель предлагает детям несколько стихотворных ситуаций, в которых нужно порассуждать.

Примеры ситуаций:

Тим Собакин

СКВОРЕЦ И РЫБОЛОВ

*На лужайке
сидел Рыболов,
терпеливо
копал червяков.
Увидал Рыболова
Скворец —
и решил:
«Настоящий отец!
Ищет корм,
даже лучше,
чем я...
Видно,
тоже большая семья!»*

- Как рассуждал скворец? Может ли его вывод оказаться правильным?
- ...

И. Шевчук

ВЕ-ЛО-СИ-ПЕД

*Вело-вело-вело-БАХ!
Искры радугой в глазах:
ВЕ — в канаве,
ЛО — в подвале,
СИ — в кювете,
сам — в кустах...
По педали,
по детали
подбирали,
прибивали —
так подходит, эдак — нет.
Прикрутили,
привинтили,
починили...
Получили:
ЛО— СИ — ПЕ — ВЕД!*

- Удалось ли починить велосипед? Свой ответ обоснуйте.
- ...

В. Левин
НЕНАПИСАННОЕ СТИХОТВОРЕНИЕ КРОЛИКА

*В немом восхищенье гляжу я на змея
и все удивляюсь в душе:
Неужто все шея, и шея, и шея,
и шея, и шея, и ше...*

— Что произошло? Как это видно из текста стихотворения?

— ...

При оценке рассуждений необходимо отслеживать соответствие ответа вопросу, ясность и грамотность речи.

С п р а в к а :

Рассуждение — логическая операция, в которой на основании одних суждений получаются другие суждения.

4 (7–8 мин). Решение задач «с противоречиями».

- *Нередко при решении задачи требуется суметь не только выстроить связное последовательное рассуждение, но и учесть предъявляемые требования, даже исключаящие друг друга. Попробуем решить подобные задачи.*

Примеры задач:

«В одной стране жил жестокий правитель, который не желал никого впускать в свои владения. У моста через пограничную реку стоял вооруженный часовой, и ему было приказано спрашивать каждого путника: «Зачем идешь?»

Если путник говорил неправду, часовой был обязан его схватить и тут же повесить. Если тот говорил правду, часовой должен был его немедленно утопить.

Таково было суровое повеление жестокого правителя — и неудивительно, что никто не решался приблизиться к его владениям.

Но вот нашелся крестьянин, который спокойно подошел к запретному мосту.

— Зачем идешь? — сурово спросил часовой, готовый казнить безрассудного смельчака.

Каков же был ответ крестьянина, если озадаченный часовой, строго исполняя приказ своего господина, не мог ничего поделать с хитрым крестьянином?»

(— Я иду, чтобы быть повешенным на этой виселице, — сказал крестьянин.

Такой ответ поставил часового в тупик: если крестьянина повесить — значит, он сказал правду, и его надо утопить; но если его утопить, то окажется, что он солгал, а за ложь надо вешать.

И поэтому он пропустил крестьянина в город.)

«Самое большое лакомство для людоеда — это дети. Но людоед всегда дает им шанс избежать гибели. Несчастной жертве предлагается тянуть жребий: на одной бумажке написано «обед», на другой — «свобода». Если мальчик или девочка вытянут бумажку «свобода» — то людоед их отпустит. Но людоед имел привычку жульничать, и на обеих бумажках было написано слово «обед».

Одного мальчика предупредили об этой уловке людоеда, и он придумал способ, как можно убежать на свободу. Как он это сделал?»

(Мальчик вытянул одну бумажку, моментально ее съел и сказал людоеду: «Давай посмотрим, что написано на оставшейся бумажке. Если там слово «свобода», значит, я вытянул «обед» — и ты меня можешь съесть. А если там слово «обед» — значит, ты меня должен отпустить».)

5 (7–8 мин). Работа с текстом.

- *Умение ясно мыслить полезно в разных ситуациях. Нужно это умение и для того, чтобы хорошо учиться. Авторы учебников стараются делать тексты четкими и понятными. Но этого мало. Нередко учебный текст содержит в себе информационные пробелы, которые нужно уметь видеть, чтобы в случае необходимости задавать дополнительные вопросы.*

Учитель показывает на доске фрагмент учебного текста и предлагает ученикам придумать к нему вопросы, чтобы получить как можно больше дополнительной информации.

Пример текста [57, с. 42]:

«В пургу олени сбиваются в плотный табун — так теплее. Большую часть года олени кочуют. С наступлением весны продвигаются к северу: там ветрено и прохладно, легко уберечься от кровососущих насекомых, которых в тундре несметное количество.

Осенью, спасаясь от зимней стужи, олени возвращаются обратно. Их преследуют волки. Они нападают на больных и слабых животных. За волками крадутся песцы, подбирая остатки волчьей добычи».

Примеры вопросов:

- *Прежде всего нужно выяснить значение всех незнакомых и малопонятных слов:*
- Что значат слова «пурга», «табун», «кочуют», «несметное», «преследуют»?
- Продвигаются ли олени в табунах, каким образом?
- Как греются олени, находящиеся с краю табуна?
- Почему олени кочуют?

- Как олени на севере убегают от насекомых?
- Почему волки преследуют оленей именно тогда, когда они возвращаются?
- Почему волки нападают именно на больных оленей?
- Почему песцы крадутся вслед за волками, а не идут открыто? и др.

6 (7–8 мин). Упражнение «Проверь себя».

На доске фрагменты двух учебных текстов. Предлагается по вариантам придумать к ним как можно больше вопросов с целью выяснения информации, «спрятанной» между строк.

Примеры текстов:

«Бесценные сокровища для археологов хранят моря и океаны. И это не только драгоценности на затонувших кораблях, которые так волнуют воображение любителей приключений.

Ученые находят древние амфоры греков, в которых сохранились остатки зерна и вина. Якоря и пушки дают представление о развитии сталелитейного дела. Иногда удача сопутствует — и в песке можно обнаружить частично сохранившийся остов корабля» [76, с. 11].

«Большинство комнатных растений зимой, как и в другие времена года, бывают зеленые. Некоторые из них даже цветут зимой. Почти все комнатные растения привезены к нам из теплых стран, где не бывает зимы. Поэтому их весь год держат в теплых помещениях. Расставляя комнатные растения, надо следить, чтобы они были хорошо освещены» [45, с. 53].

При подведении итогов учитель называет наиболее простые вопросы. Если эти вопросы совпадают с теми, которые придумали дети, они их подчеркивают у себя в тетрадях. После этого дети по цепочке называют вопросы, которые не были названы учителем.

7. Подведение итогов урока.

УРОК 31

Тема: ОШИБКИ В РАССУЖДЕНИЯХ

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра на внимание «Повтори — не ошибись».

Игра проводится в парах: ученики становятся лицом друг к другу. По команде учителя ученики первого варианта показывают любую последовательность движений. Например: наклониться, повернуться, пригладить волосы, поднять руки и т. д. Всю эту последовательность надо повторить ученикам второго варианта.

Затем по следующей команде учителя второй вариант показывает произвольные движения, которые надо повторить. Дети сами оценивают правильность выполнения движений.

При подведении итогов игры выбираются пары, которые ни разу не ошиблись.

2 (4–5 мин). Сообщение цели урока.

- *В игре нужно было уметь правильно повторить последовательность движений. Что нужно было делать для того, чтобы избежать ошибок?*
- ...
- *В процессе рассуждений человек тоже нередко допускает ошибки. Есть ли какие-то правила, позволяющие их избежать или уменьшить их количество?*
- ...
- *Да, есть правила рассуждений, некоторые из них мы изучали. Но надо признать, что нет правил «на все случаи жизни», гарантирующих безошибочные рассуждения. Однако можно научиться замечать чужие логические ошибки, и тогда сам их будешь делать все меньше. Кроме того, умение рассуждать предполагает умение видеть ситуацию с разных точек зрения.*

3 (15–20 мин). Работа в группах.

Каждая группа получает несколько предложений. Необходимо проанализировать, в каких случаях эти предложения могут быть ошибочными.

Примеры предложений:

- Все рыбы плавают.
- Все люди живут в домах.
- Машина всегда обгонит пешехода.
- Днем всегда светло.
- Луна бывает только ночью.
- Железо всегда тонет.

Если упасть с крыши, то сломаешь ногу.
Нельзя перейти реку, не замочив ноги.

В конце работы группы зачитывают свои варианты, класс может дополнять.

Например: «Машина всегда обгонит пешехода». Хочется сразу согласиться с этим предложением, представив себе машину, которая мчится мимо пешехода... Но если поразмышлять, то ведь возможны ситуации, когда машина — игрушечная или поломанная, когда она тормозит или вообще стоит и др.

Или: «Если упасть с крыши, то сломаешь ногу» — нет, если это крыша собачьей конуры или ты с парашютом; кроме того, при падении может быть сломана не нога, а рука...

Вывод: все эти предложения могут быть неверными при некоторых особых условиях. Поэтому при анализе любых утверждений нужно стараться избегать поспешных привычных выводов. Можно научиться видеть различные условия, в которых данное утверждение может быть верным или ошибочным.

4 (10–12 мин). Решение задач.

Учитель предлагает несколько задач, в которых при рассуждении были допущены ошибки. Нужно проанализировать эти ошибки и предложить правильное решение задачи.

Примеры задач:

«Полупустая бочка весит столько же, сколько и полуполная, не так ли? Но если половины равны, то должны быть равны и целые. Значит, пустая бочка равна полной».

(Полупустая бочка есть не половина пустой бочки, а такая бочка, одна половина которой пустая, а другая полная. Мы же рассуждали так, будто слово «полупустая» значит «половина пустой бочки», а «полуполная» — «половина полной». Неудивительно, что при таком неправильном понимании мы пришли к неправильному выводу.)

«Старик-отец умер, оставив четверем сыновьям в наследство единственного осла, так как больше у него ничего не было. Долго братья думали, как поделить такое наследство, и придумали: пусть осел принадлежит всем и работает на всех, только поделили ноги. Случилось так, что осел порезал ногу, принадлежащую старшему брату, и мог ходить только на трех ногах. Так как от этого страдали все братья, то решили лечить осла сообща. Привязали к ране паклю и подожгли ее. От боли осел убежал и сжег у соседа стог сена. Не зная, как разделить между собой убытки от пожара, братья обратились к судье. Судья вынес решение: платить должны все братья, кроме старшего. Попробуйте догадаться, почему он так решил? Правильное ли, по вашему мнению, решение судьи?»

(Судья исходил из того, что осел не мог бежать на больной ноге, а мог бежать только на здоровых. Исходя из этого платить соседу за причиненный ущерб должны хозяева здоровых ног. Но можно, например, рассуждать и по-другому: ведь здоровые ноги «побежали» именно потому, что больную нужно было лечить, и ущерб должны оплачивать все поровну.)

«— Сколько ног у собаки?

— Четыре.

— Нет, восемь: две задние, две передние, две правые и две левые. Всего восемь!

— Но почему, когда на нее смотришь, видишь только четыре?»

(В рассуждении допущена ошибка: классификация произведена по разным основаниям, и поэтому каждая нога оказалась подсчитана дважды. Например, правая нога одновременно является и передней, а не существуют две различные ноги: одна правая, другая передняя.)

5. Подведение итогов урока.

УРОК 32

Тема: ЮМОР И ЛОГИКА

ХОД УРОКА

1 (4 мин). Игра «Несмеяна».

Правила игры: все девочки встают, в течение одной минуты мальчики их должны смешить разными способами (не дотрагиваясь). Кто засмеялся — садится. Аналогично — с мальчиками.

2 (20–25 мин). Контрольная работа.

- *Надеюсь, что у вас после игры создалось хорошее настроение, и с контрольной работой, которая сейчас предстоит, вы все справитесь. Задания в этой контрольной похожи на те, что были в начале учебного года... Но сейчас вы уже прошли обучение, и я уверена, что результаты будут гораздо лучше. Желаю успеха!*

Примерное содержание работы (заранее написано на доске):

- Сравните:
 - волка и собаку;
 - луну и телевизор.
- Вставьте пропущенное слово:
 - рыба относится к окуню как планеты к ...;
 - секунда относится к часу как улица к ...;
 - зима относится к холоду как жара к ...;
- Найдите лишнее и объясните свой выбор:
 - лист, кора, пень, почка;
 - пистолет, зонтик, барабан, кепка.
- Дайте определение:
 - телефон — это ...;
 - магазин — это ...
- Согласны или нет со следующими предложениями?
 - Все люди разговаривают.
 - Мышь всегда меньше слона.
 - Если много читать, станешь умнее.
- Напишите, что вы знаете и чего не знаете о ракете.

3 (7–8 мин). Беседа об остроумии.

Вопросы для обсуждения:

- Что в игре «Несмеяна» было труднее: смешить или не рассмеяться?
- Когда люди смеются? Что смешно, а что не смешно?
- Что такое чувство юмора?
- Какое отношение юмор имеет к уму, логике?
- Почему человека, изобретательного в нахождении смешных выражений, называют «остроумным»?

— Очень часто люди смеются, когда происходит что-то неожиданное, непредсказуемое. На этом строятся анекдоты.

Предлагается проанализировать несколько анекдотов и определить, почему смешно.

Примеры анекдотов:

Орел и Чебурашка сидят на крыше.

Орел говорит:

— Ну, что, полетели дальше?

— Подожди, пусть уши отдохнут.

Выходит Колобок из бани:

— Ну вот, опять голову забыл помыть.

— Мама, наша учительница никогда собаку не видела!

— Почему ты так думаешь?

— Я на доске нарисовал нашего Дружка, а она говорит: «Что это такое?»

— Доктор, я страдаю расстройством памяти.

— Давно?

— Что давно?

Вместо анализа анекдотов можно предложить прослушать юмористический рассказ и объяснить, почему было смешно.

Пример рассказа [цит. по: 15, с. 195]: *К. Мелихан*

КАК ПИСАТЬ НАУЧНЫЕ СТАТЬИ (в сокращении)

«Прежде чем начать об этом разговор, остановимся на том, **С ЧЕГО ВООБЩЕ НАЧИНАТЬ**. Многие авторы, особенно начинающие, страдают болезнью раскочки, начинают вяло, с неважного, второстепенного, долго разгоняются, тянут резину, боятся взять быка за рога, сразу ввести в курс дела и вводят в него медленно, постепенно, что, конечно, утомляет читателя...

Читателя также утомляют и бесконечные **ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ** фамилий, имен, отчеств, стран, городов, деревень, лесов, полей и рек, озер, пойм, дамб, каналов, заливов и лиманов, а также арыков, айсбергов, оазисов, водопадов, водопроводов, керогазов, козерогов, кристаллических решеток и т. д. Перечислять можно до бесконечности...

НЕ ПОВТОРЯЙТЕСЬ. Не высказывайте одну и ту же мысль дважды. Дважды высказанная мысль есть повторение сказанного. Поэтому не повторяйте сказанного дважды. Дважды сказанное — это фактически повторение уже дважды высказанного.

Избегайте большого количества **ЧИСЛИТЕЛЬНЫХ** на одной странице: одно, два числительных — куда ни шло, но три, четыре, пять, шесть, семь — очень много, восемь — предел, максимум — десять, хотя можно и десять, если нужно — пятнадцать, но не больше сорока...

Будьте **КРАТКИМИ, НЕ УДЛИНЯЙТЕ НЕПОМЕРНО ФРАЗУ**, загромождая ее деепричастным оборотом, стоящим вдобавок перед причастным, который лучше, однако, придаточного предложения, ибо не увеличивает, не расширяет, не нагнетает числа глаголов, различных, необязательных и лишних прилагательных, существительных, стоящих уже непонятно в каком падежу, из чего ясно, что крайне много появляется не только наречий, но также и союзов, опять-таки каких-либо-ни-будь-кое частиц, скобок, запятых, точек с запятой, многоточий...; если к тому же слог изобилует ненужными и натужными рифмами-шним-фами, потому что в конце фразы уже забываешь о том, что говорилось в ее начале...

ЗАКАНЧИВАТЬ статью ни в коем случае нельзя категорически. Никогда, никого и ни в чем не поучайте! Запомните это раз и навсегда!»

4 (5–6 мин). Упражнение «Придумай окончание».

- *Несмотря на «эффект неожиданности», в анекдотах тоже можно выделить закономерности построения и предположить, что будет в конце. Попробуйте придумать окончания анекдотов.*

Рекомендуется, чтобы вначале дети предложили несколько различных вариантов, из которых выбирается лучший («самый смешной») для сравнения с «контрольным» ответом.

Примеры анекдотов:

- Дорогой, закрой форточку, на улице холодно!
- А что, если я закрою форточку ...
(...там станет теплее?)
- Хотел бы я иметь столько денег, чтобы хватило купить слона!
- Зачем тебе слон?
- Слон мне не нужен, мне нужно ...
(... столько денег.)
- Сколько стоят номера в вашей гостинице?
- На первом этаже – 10 долларов, на втором – 8, на третьем – 6.
Турист собирается уходить.
- Что, цены слишком высокие?
- Нет, ...
(...гостиница слишком низкая.)
- Доктор, у меня боли в левом колене.
- Это у вас возрастное.
- Не может быть! Ведь правое колено у меня не болит, а оно ...
(... такого же возраста.)

- Джонни, не играй с Питером! Он очень плохой мальчик!
- А я хороший?
- Да, милый, ты очень хороший!
- Так значит ...
- (... он может играть со мной?)

Телефонный звонок директору цирка:

- Скажите, пожалуйста, вам нужны в цирке говорящие лошади?

Директор решил, что его разыгрывают, и бросил трубку.

Через некоторое время снова звонок:

- Пожалуйста, выслушайте меня, не бросайте трубку! Думаете, мне легко...

(... копытом номер набирать?)

5. Подведение итогов урока.

Учитель говорит о значении юмора не только как средства для развития ума, но и как способа поднятия настроения.

УРОК 33

Тема: ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ОБУЧЕНИЯ

ХОД УРОКА

1. Объявление результатов контрольной работы.

Учитель показывает сравнение результатов выполнения каждого задания с аналогичными в начале года и делает вывод об эффективности обучения.

2. Повторение изученного за год.

Вначале рекомендуется кратко вспомнить все основные изученные темы. После этого в форме какой-либо командной интеллектуальной игры («Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг», «Звездный час» или др.) рекомендуется провести проверку усвоения материала.

Примеры вопросов и заданий для игры:

«Однажды сторож после ночного дежурства сказал директору магазина, что ему сегодня приснился сон, будто на магазин будет нападение. Директор не очень поверил в этот сон, но на всякий случай приказал усилить охрану. Той ночью действительно было нападение, но преступников легко поймали. После этого директор поблагодарил сторожа, а затем уволил его с работы. Почему?»
(Ночной сторож на посту спать не должен.)

«Рано утром директор фирмы обнаружил, что его ограбили, и тут же вызвал полицию.

— Похоже, кто-то брал ключ от моего маленького сейфа в стене, — пожаловался директор детективу. — Но не могу понять, как его можно было взять: этот ключ у меня всегда в связке.

— Вы кому-нибудь давали эти ключи? — спросил детектив.

— Да. Двое моих работников, Джон и Тед, привозили на моем грузовике товар. Ключ от грузовика в этой связке, но потом они всегда возвращали ее мне. Кроме того, я всегда закрываю свой кабинет, и они здесь даже никогда не были.

Когда Джон и Тед появились на работе, сыщик поговорил отдельно с каждым из них, сказав одно и то же:

— Вчера сейф директора был взломан. Вы что-нибудь об этом знаете?

Тед сказал:

— Он запирает свой кабинет. Иногда он мне дает связку ключей, но я не взламывал сейф!

Джон сказал:

— О чем вы? Вы считаете, что я сделал копию с ключа и залез в кабинет вчера вечером? Посмотрите на эту связку! Я даже не знаю, с какого ключа надо снять копию, чтобы открыть сейф!

Детектив был доволен:

— Преступник сам себя выдал!»

(Виноват Джон, он сам себя выдал тем, что знал, что сейф был открыт ключом, а не просто взломан.)

«Близнецам Томми и Тимми было по 9 лет. Как-то раз они остались одни дома, и именно в этот момент в дом пробрался вор. В этот день Томми был наверху и играл со своим железным паровозиком, а Тимми упражнялся внизу в стрельбе из духового ружья по мишеням.

Вдруг мальчики услышали звон разбитого стекла. Томми подбежал к верхней ступеньке лестницы как раз в тот момент, когда вор поднимался по ступенькам. Едва незванный гость взглянул вверх, как Томми обрушил на его голову свою игрушку. От неожиданности вор упал и покатился по ступенькам, крича от боли. И тут из нижней комнаты выбежал Тимми со своим духовым ружьем. Увидев, что вор встает, он прицелился и залепил ему прямо в лоб. Грабитель схватился за голову и с криками выскочил из дома.

В ближайшей больнице полиция обнаружила подозрительного типа с огромным синяком на лбу и глубокой раной на макушке.

— Пару часов назад в одном доме спугнули грабителя. Вы подходите под его описание. Вам придется проследовать в полицейский участок для допроса.

— Я ни к кому не вламывался и в глаза не видел никаких братьев! Я просто упал и ушибся! — запротестовал подозреваемый.

— Зато у меня теперь нет сомнений, что это были именно вы. И ваши раны — совсем не главное доказательство вашей вины.»

Что имел в виду полицейский?

(Грабитель сам себя выдал упоминанием о братьях.)

«Как известно, Белая Королева хотела нанять Алису в горничные за два пенса в неделю и варенье на завтра. Сколько варенья получила бы Алиса за месяц, если бы согласилась на эти условия?»

(Нисколько.)

«Известно, что бумеранг можно бросить так, что он вернется обратно. Можно ли бросить в открытой местности теннисный шарик так, чтобы он вернулся обратно?»

(Да, его надо бросить вверх.)

«Три брата, возвращаясь из театра домой, подошли к остановке трамвая, чтобы вскочить в первый же, который подойдет. Трамвай не показывался, и старший брат предложил подождать.

— Чем стоять здесь и ждать, — ответил средний брат, — лучше пойдем вперед. Когда какой-нибудь трамвай догонит нас, тогда и сядем; а тем временем хотя бы часть пути будет уже за нами. И скорее домой приедем.

— Если уж идти, — возразил младший брат, — то не вперед по движению, а в обратную сторону; тогда нам скорее попадется встречный трамвай, мы раньше и домой прибудем.

Так как братья не смогли убедить друг друга, то каждый поступил по-своему: старший остался ожидать на месте, средний пошел вперед, младший — назад.

Все три брата приехали домой одновременно. Объясните: как такое могло быть?»

(Младший брат, пойдя назад, увидел идущий навстречу трамвай и вскочил в него. Когда этот трамвай дошел до места, где ожидал старший брат, он сел в него. Немного спустя тот же трамвай догнал шедшего впереди среднего брата. Таким образом все три брата очутились в одном и том же вагоне.)

«Мальчик пришел в магазин купить грушу. Там были маленькие по 5 рублей и большие по 10 рублей. У мальчика было только 5 рублей, он купил маленькую грушу и пошел домой. По дороге он остановился и задумался:

— Я уже заплатил в магазине 5 рублей за эту грушу, и у меня есть груша, которая стоит 5 рублей. Значит, если я эту грушу отдам продавцу — то всего он от меня получит 10 рублей. И тогда я смогу взять большую грушу! И мальчик побежал обратно в магазин. Сбылись ли его мечты о дорогой груше?»

(Нет, так как мальчик исходил из того, что груша — «его» и пять рублей в магазине тоже «его», что вместе составляет «его» десять рублей. На самом деле 5 рублей, уплаченные за маленькую грушу, уже принадлежат продавцу, а не мальчику.)

«Даша и Маша — близнецы. Однажды они договорились, что Даша будет весь день говорить правду, а Маша будет обманывать. Вы можете задать только один вопрос и должны сказать, с какой из сестер вы разговариваете».

(Нужно задать любой вопрос, правильность или неправильность которого очевидна: «Какой сегодня день недели?» или «Слоны умеют летать?» и т. п.)

«В магазине хозяйственных товаров покупатель спрашивает:

— Сколько стоит один?

— Двадцать центов.

— Сколько стоит двенадцать?

— Сорок центов.

— Хорошо, дайте мне девятьсот четырнадцать.

— С вас шестьдесят центов.

Что покупал покупатель?»

(Квартирный номер.)

«Пароход стал на якорь в гавани, бросив веревочный трап, нижняя ступенька которого касается воды. Ступеньки трапа высотой 20 см каждая. Если высота прилива 160 см, сколько ступенек он покроет?»

(Ни одной, трап, как и корабль, будет тоже подниматься.)

Проанализируйте следующее умозаключение:
«Я видел портрет человека. Человек изобрел велосипед.
Значит, я видел портрет изобретателя велосипеда».

3. Подведение итогов.

Учитель предлагает детям высказать свое отношение к уроку «Мир логики», рассказать, чему научили их эти уроки.

Можно предложить написать отзыв об уроках.

В конце урока учитель благодарит всех детей за работу и желает, чтобы знания, полученные на уроках «Мира логики», имгодились в дальнейшей учебе и жизни.

Можно прочесть следующее стихотворение:

В. Лунин
САМИ И САМО

*Ничто
никогда
не выходит
само.
Само
не приходит
к нам на дом
письмо.
Само
не способно
смолоться
зерно.
Само
стать костюмом
не может
сукно.
Само
не умеет
свариться
варенье.
Само
не напишется
стихотворенье.
Мы делать все это
обязаны
сами –
своей головой
и своими руками!*

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдрашитов Б.М., Абдрашитов Т.М., Шлихунов В.Н. Учитесь мыслить нестандартно: Кн. для учащихся. — М.: Просвещение; АО «Учеб. лит.», 1996. — 128 с.
2. Айзенк Г. Проверьте свои способности/ Пер. с англ. — Кишинев: Гриф, 1992. — 112 с.
3. Агафонова И.Н. Учимся думать: Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8-11 лет. — СПб.: МиМ-Экспресс, 1996. — 96 с.
4. Александрова З.Е. Словарь синонимов русского языка. — М.: Сов. энциклопедия, 1971. — 600 с.
5. Альфа и Омега. Краткий справочник / Коллектив авторов; Пер. с эстонского. — Таллин: Валгус, 1990. — 448 с.
6. Афанасьев С., Коморин С. 100 творческих конкурсов. — Кострома: ИМЦ «Вариант», 1992. — 16 с.
7. Барташников И.А., Барташников А.А. Учись играя. — М.: Фолио, 1997.
8. Баханьков А.Е., Гайдукевич И.М., Шуба П.П. Толковый словарь русского языка: Для сред. шк. — Минск: Нар. асвета, 1985. — 335 с.
9. Бернатосян С.Г. Рекорды природы и человеческой деятельности: Для сред. и ст. шк. возраста. — Минск: Еурапейская кніга, Асар, 1994. — 288 с. — («Эрудит», кн.1).
10. Бойко А.П. Логика: Для учащихся школ-гимназий и лицеев. — М., 1993. — 53 с.
11. Бондаренко С.М. Учите детей сравнивать. — М.: Знание, 1981. — 96 с. — (Новое в жизни, науке и технике. Сер. «Педагогика и психология»; № 9).
12. Буснюк М.В. Вольнае пачатковае навучанне матэматыцы і мысленню. — Минск: Бел. Фонд Сороса, 1997. — 112 с. — (Праграма «Абнаўленне гуманітарнай адукацыі у Беларусі»).
13. Вагурина Л., Кряжева А. Я начинаю учиться: Вып. 2. Логическое мышление. — М.: Линор, 1995. — 48 с.
14. Васильева Н.Н., Новотворцева Н.В. Развивающие игры для дошкольников: Популярное пособие для родителей и педагогов. — Ярославль: Академия развития, 1996. — 208 с.
15. Введенская Л.А., Павлова Л.Г. Культура и искусство речи: Современная риторика. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1995. — 576 с.
16. Винокурова Н.К. Магия интеллекта, или Книга о том, когда дети бывают умнее, быстрее, смысленнее взрослых. — М.: Эйдос, 1994. — 153 с.
17. Володкевич В.А. Сборник логических задач: Для учащихся среднего и старшего возраста. — М.: ООО «Дом педагогики», 1996. — 124 с.
18. Вуджек Т. Тренировка ума. — СПб.: Питер, 1996. — 234 с.
19. Гатанов Ю.Б. Курс развития творческого мышления (по методу

Дж.Гилфорда и Дж.Рензулли). Первый год обучения (для детей 6–10 лет). — СПб.: ГП «Иматон», 1996. — 64 с.

20. *Герман О.В., Денисюк Р.Я., Кузьмина Н.В.* Развиваем интеллект: Практический тренинг. — Минск: Дизайн ПРО, 1998. — 160 с.

21. *Гетманова А.Д.* Логика: Для педагогических учебных заведений. — М.: Новая школа, 1995. — 416 с.

22. *Гильбух Ю.З., Георгієвська В.А.* Розвивайте розум дітей: Альбом: в 2 ч. — Ч. 2. — К.: Освіта, 1993. — 80 с.

23. *Гин А.А.* «Да» и «нет» говорите... // «Педагогика+ТРИЗ»: Сборник статей для учителей, воспитателей, менеджеров образования. Выпуск 2. — Гомель: ИПП «Сож», 1997. — С. 20–23.

24. *Гин А.А.* О сильном мышлении: Упражнения для развития сильного мышления. — Гомель, 1996.

25. *Гин С.И., Прокопенко И.Е.* Первые дни в школе: Пособие для учителей первых классов. — Минск: ПК ООО «Полибиг», 1997. — 64 с.

26. Главная книга умных и веселых/ Сост. Ю.Д. Хайчин.— Донецк: Сталкер, 1998. — 416 с.

27. *Голуб И.Б., Розенталь Д.Э.* Занимательная стилистика: Кн. для учащихся 8–10 кл. сред. шк. — М.: Просвещение, 1988. — 207 с.

28. *Григорьева И.С.* Разумно или логично? // Квант.— 1997.— № 4.

29. *Гусинский Э.А.* Алиса в стране вопросов: Кн. для старшеклассников. — М.: ИНТЕРПРАКС, 1993. — 222 с. — (Программа: Обновление гуманитарного образования в России).

30. Детективные головоломки для начинающих сыщиков/ Пер. с англ. Н. Капышиной.— М.: АСТ-ПРЕСС, 1998. — 96 с. — («Знаменитые головоломки мира»).

31. Детская энциклопедия для ленивых. — М.: MASS MEDIA, 1994. — 239 с. — («Скажи мне, почему?»).

32. *Дитрих А., Юрмин Г., Кошурникова Р.* Почемучка. — М.: Педагогика, 1987. — 384 с.

33. *Заика Е.В.* Комплекс игр для развития воображения // Вопросы психологии. — 1993. — № 2. — С. 54–63.

34. *Зак А.З.* Развитие интеллектуальных способностей у детей 9 лет. — М.: Новая школа, 1996. — 408 с.

35. *Злотин Б.Л., Зусман А.В.* Месяц под звездами фантазии: Школа развития творческого воображения. — Кишинев: Лумина, 1988. — 271 с.

36. *Зельцерман Б., Рогалева Н.* Учись! Твори! Развивайся!— 1.: Игры для развития мышления, речи, общения, творчества. — Рига, 1997. — 128 с.

37. *Зельцерман Б., Рогалева Н.* Учись! Твори! Развивайся!— 2.: Игры для развития мышления, речи, общения, творчества. — Рига, 1997. — 148 с.

38. *Зельцерман Б., Рогалева Н.* Учись! Твори! Развивайся!— 3.: Игры для развития мышления, речи, общения, творчества. — Рига, 1998. — 122 с.

39. *Ивин А.А.* Искусство правильно мыслить: Кн. для учащихся. — М.: Просвещение, 1996. — 224 с.

40. *Ивин А.А.* Строгий мир логики. — М.: Педагогика, 1988. — 128 с. — (Б-чка Детской энциклопедии «Ученые — школьнику»).
41. Игры — обучение, тренинг, досуг.../ Под ред. В.В. Петрусинского // В 4-х кн. — М.: Новая школа, 1994. — 368 с.
42. *Казаков А.Н., Якушев А.О.* Логика-1. Парадоксология: Пособие для учащихся ст. классов лицеев, колледжей и гимназий. — М.: АО «Аспект-Пресс», 1994. — 256 с. — (Программа: Обновление гуманитарного образования в России).
43. *Канакина В.Л.* Работа над трудными словами в начальных классах. — М.: Просвещение, 1991. — 112 с. — (Творч. лаб. учителя. Нач. шк.).
44. *Клеймихина Т., Крейнина С.* От Незнайки до ... — СПб.: АКЦИДЕНТ, 1996. — 174 с. — (Сер. Талантами не рождаются).
45. *Клепинина З.А., Мельчаков Л.Ф.* Природоведение: Учебник для 2 и 3 классов. — М.: Просвещение, 1981. — 252 с.
46. *Кондаков Н.И.* Логический словарь-справочник. — М.: Наука, 1975. — 720 с.
47. *Кротов В.Г.* Массаж мысли: Сказки, притчи, сны, парадоксы, афоризмы. — М.: Совершенство, 1997. — 176 с.
48. *Курганов С.Ю.* Ребенок и взрослый в учебном диалоге: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1989. — 127 с.
49. *Курбатов В.И.* Как развить свое логическое мышление. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. — 168 с.
50. *Курбатов В.И.* Логика в вопросах и ответах: Учебное пособие. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. — 384 с.
51. *Кэрролл Л.* Приключения Алисы в Стране Чудес. Алиса в Зазеркалье: Сказки/ Пер. с англ. Н. Демуровой. — Минск: Юнацтва, Ижевск: «Урал-БиСи», 1991. — 206 с.
52. *Кэрролл Л.* Логическая игра/ Пер. с англ. Ю.А. Данилова. — М.: Наука, 1991. — 192 с.
53. *Линдгрен А.* Три повести о Малыше и Карлсоне/ Пер. со швед. Л.З. Лунгина. — Минск: Нар. асвета, 1980. — 320 с.
54. Литература и фантазия: Кн. для воспитателей дет. сада и родителей/ Сост. Л.Е. Стрельцова — М.: Просвещение, 1992. — 256 с.
55. *Липман М.* Элфи: Приложение к курсу «Философия для детей» (I степень обучения)/ Пер. М.Н. Дудиной. — Екатеринбург: Сфера, 1993. — 64 с.
56. *Лихтарников Л.М.* Занимательные логические задачи: Для учащихся начальной школы. — СПб.: Лань, МИК, 1996. — 125 с.
57. *Лярский П.А.* Природоведение: Учебник для 4 класса. — Минск: Нар. асвета, 1989. — 104 с.
58. *Минский Е.М.* От игры к знаниям. — М.: Просвещение, 1987.
59. *Мучник Б.С.* Культура письменной речи: Формирование стилистического мышления: Пособие для учащихся 10—11 классов средн. школ, гимназий. — М.: АО «Аспект-Пресс», 1994. — 205 с. — (Программа: Обновление гуманитарного образования в России).

60. *Мядзведзкая В.М., Маташук Н.А.* Пачатковае навучанне: матэматыка і лагічнае мысленне: Мадатычны дапаможнік для настаўніка пачатковай школы. — Минск: «БЕРВІТА», 1997. — 160 с.
61. *Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С.* Математическая шкатулка: Пособие для учащихся 4—8 кл. сред. шк. — М.: Просвещение, 1988. — 160 с.
62. *Нестеренко А.А.* Страна загадок. — Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1993. — 32 с.
63. *Обухова Л.Ф.* Концепция Жана Пиаже: за и против. — М.: Изд-во МГУ, 1981. — 191 с.
64. *Ожегов С.И.* Словарь русского языка. — М.: Русский язык, 1986. — 797 с.
65. Олимпиады по русскому языку /Авт.-сост. О.Н. Белявская и др. — Минск: ООО «Оракул», 1995. — 208 с.
66. *Петров Ю.А.* Азбука логического мышления. — М.: Изд-во МГУ, 1991. — 104 с.
67. Плакаты погодим! /Сост. С.И. Гин. — Гомель: ИПК «Сож», 1995. — 64 с.
68. Пословицы народов мира /Сост. Г. Козлов. — СПб.: НОТА БЕ-НЕ, 1995. — 160 с.
69. Психологические тесты: Тестирование интеллекта. Психологическое тестирование. Профессиональное тестирование /Сост. Э.Р. Ахмеджанов. — М.: Светотон, 1995. — 320 с.
70. Пять минут на размышление: Занимательные задачи, игры со спичками, домино, головоломки, забавы. — Минск: Университетское, 1993. — 104 с.
71. *Репкин В.В.* Русский язык: Эксп.учебник для 5 класса программы развивающего обучения. Часть 1. Введение в синтаксис. — Томск. Харьков: Пеленг, 1996.
72. *Рогов Е.И.* Настольная книга практического психолога в образовании: Учебное пособие. — М.: ВЛАДОС, 1996. — 529 с.
73. *Родари Дж.* Грамматика фантазии. — М.: Прогресс, 1978.
74. *Русова Н.Ю.* Как стать грамотным: Руководство по ускоренному овладению навыками правильной письменной речи. — Н.Новгород: Деком, 1995.
75. Русский язык для всех: Давайте поговорим и почитаем /Под ред. В.Г. Костомарова. — М.: Русский язык, 1987. — 326 с.
76. *Саплина Е.В., Саплин А.И.* Путешествие в историю: Пособие для учащихся. — М.: ЦГО, Вентана-Граф, 1995. — 160 с.
77. Советский энциклопедический словарь /Научно-редакционный совет: А.М. Прохоров (пред.). — М.: Советская энциклопедия, 1981. — 1600 с.
78. Сборник загадок: Пособие для учителя /Сост. М.Т. Карпенко. — М.: Просвещение, 1988. — 80 с.
79. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ /Авт.-сост. В.И. Тимохов. — СПб.: ТОО «ТРИЗ-ШАНС», 1996. — 105 с.

80. Сборник упражнений по логике /Под ред. А.С. Клевчени. — Минск: Университетское, 1990. — 64 с.

81. *Симановский А.Э.* Развитие творческого мышления детей: Популярное пособие для родителей и педагогов. — Ярославль: Академия развития, 1997. — 192 с.

82. *Синицына Е.* Умная тетрадь. — М.: Лист, 1998. — 168 с. — (Сер. «Через игру — к совершенству»).

83. *Синицына Е.* Умные стихи. — М.: Лист, 1997. — 168 с. — (Сер. «Через игру — к совершенству»).

84. *Талызина Н.Ф.* Формирование познавательной деятельности младших школьников: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1988. — 175 с.

85. Творческие поиски московских учителей начальной школы/ Сост. Т.Е. Хохлова и др. — М.: 1993. — 175 с.

86. *Тигранова Л.И.* Развитие логического мышления детей с недостатками слуха: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1991. — 64 с.

87. *Тихомирова Л.Ф.* Развитие познавательных способностей детей: Популярное пособие для родителей и педагогов. — Ярославль: Академия развития, 1996. — 192 с.

88. *Тихомирова Л.Ф.* Упражнения на каждый день: Логика для младших школьников: Популярное пособие для родителей и педагогов. — Ярославль: Академия развития, 1998. — 208 с.

89. *Тихомирова Л.Ф., Басов А.В.* Развитие логического мышления детей: Популярное пособие для родителей и педагогов. — Ярославль: ТОО «Гринго», 1995. — 240 с.

90. *Узорова О.В., Нефедова Е.А.* Практическое пособие по развитию речи. — Киров: ГИППВ «Аквариум», 1997.

91. Уроки театра на уроках в школе /Сост. А.П. Ершова. — М.: НИИ худ.воспитания, 1990. — 64 с.

92. Философия для детей: Курс для начальной школы. I ступень обучения /М.Н. Дудина. — Екатеринбург: Сфера, 1993. — 56 с.

93. Философия для детей: Курс для начальной школы. II ступень обучения /М.Н. Дудина. — Екатеринбург: Сфера, 1995. — 56 с.

94. *Френклах Г.Б.* Играем с малышами. //«Журнал ТРИЗ», 3.1.92. — С.73—74.

95. *Ханин М.* Риторика для детей и взрослых: Как научиться красиво и правильно говорить. — СПб.: КОРОНАпринт, 1997. — 256 с.

96. Чего на свете не бывает?: Занимат. игры для детей от 3 до 6 лет: Кн. для воспитателей дет. сада и родителей/ Под ред. О.М. Дьяченко, Е.Л. Агаевой. — М.: Просвещение, 1991. — 64 с.

97. *Чернихович Е.* Винни-Пух решает вслух: Картотека сказочных задач. — Гомель: ИПП «Сож», 1995. — 48 с.

98. *Чуковский К.И.* От двух до пяти. — Минск: Нар. асвета, 1983. — 319 с.

99. *Шарыгин И.Ф.* Математический винегрет. — М.: Орион, 1991. — 64 с.

100. Школьный словарь иностранных слов /Под ред. В.В. Иванова. — М.: Просвещение, 1990. — 256 с.

101. *Шмаков С., Безбородова Н.* От игры к самовоспитанию: Сборник игр-коррекций. — М.: Новая школа, 1995. — 80 с.

102. Энциклопедия головоломок: Кн. для детей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 1997. — 320 с. — («Занимательные уроки»).

103. *Юркевич В.С.* Одаренный ребенок: иллюзии и реальность: Кн. для учителей и родителей. — М.: Просвещение, Учебная литература, 1996. — 136 с.

104. *Яшин Б.Л.* Задачи и упражнения по логике. — М.: ВЛАДОС, 1996. — 224 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Встреча с миром логики	3
Урок 1. Знакомство с курсом «Мир логики»	10
Урок 2. Выделение признаков	14
Урок 3. Различие	17
Урок 4. Сходство	21
Урок 5. Существенные признаки	24
Урок 6. Характерные признаки	29
Урок 7. Упорядочивание признаков	32
Урок 8. Правила сравнения	35
Урок 9. Значение сравнения	38
Урок 10. Понятие о классах	41
Урок 11. Правила классификации	45
Урок 12. Вопросы	51
Урок 13. Алгоритм	57
Урок 14. Закономерности в числах и фигурах	60
Урок 15. Закономерности в буквах и словах	64
Урок 16. Логические задачи	68
Урок 17. Причина и следствие	72

Урок 18. Причинно-следственные цепочки	77
Урок 19. Противоположные отношения между понятиями	80
Урок 20. Отношения «род—вид» между понятиями	83
Урок 21. Упорядочивание по родовидовым отношениям	86
Урок 22. Виды отношений между понятиями	89
Урок 23. Определения	93
Урок 24. Ошибки в построении определений	97
Урок 25. Умозаключения	101
Урок 26. Язык и логика	106
Урок 27. Придумывание по аналогии	109
Урок 28. Использование аналогии в обучении	113
Урок 29. Продолженная аналогия	117
Урок 30. Рассуждения	120
Урок 31. Ошибки в рассуждениях	125
Урок 32. Юмор и логика	128
Урок 33. Подведение итогов обучения	132
Литература	136